بحث اللغة والمخ – دراسة في علم اللغة العصبي

Conference Paper · November 2019

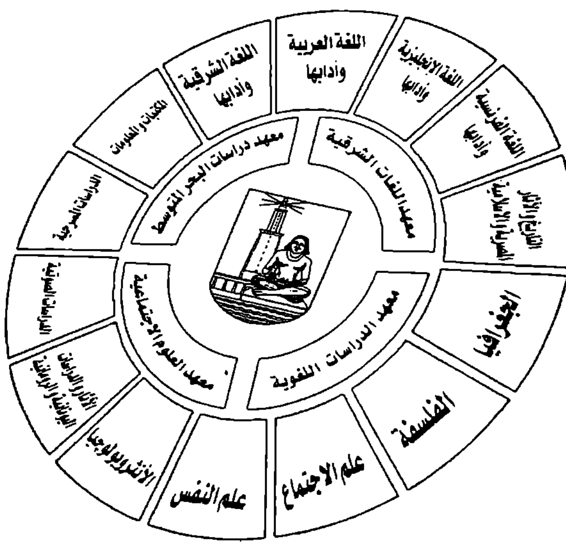
1 author:

Abdelkareem Gabal
Tanta University

جامعة الإسكندرية

كلية الآداب

مجلة كلية الآداب



علمية محكمة

الإصدارة السادسة والعشرون الملحقة بالعدد (٥٧) لسنة ٢٠٠٧

مجلس إدارة مجلة الكلية

اللغـــــــــــة والمـــــــــــــخ:
دراسة في علم اللغة العصبي

الدكتور/ عبد الكريم محمد جبل
أستاذ العلوم اللغوية المساعد ــ كلية الآداب
جــــامعـــة طنطـــــا

مقدمــة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا ومولانا محمــد، وعلى آله وصحبه، وجدّه أبى الأنبياء إبراهيم، وبعد. فإن هذا البحث معنىّ بإنشاء دَرْس تحليلى للعلاقة بين "اللغة" و"المخ". تلــك العلاقــة الــتى تمثل الموضوع الرئيسى لعلم اللغة العصبى neurolinguistics، أحــد فــروع علم اللغة الحديثة التى تلقى اهتماماً، أىّ اهتمام، فى عصرنا هذا، ومن عقود قريبة خلت.

ويتضــمن هذا الموضوع الرئيسىّ دراسة "مسائل" جدّ مهمة، كتعيين مراكز "القدرة اللغوية" بالمخ، وتحديد (مسئولية) كل مركز مــنها فى الاضطلاع بتجليات هذه القدرة: من تحدث، أو فهم، أو غــيرها. وكــذا مــن "مسائل" هذا العلم دراسة حظ كلّ من نصفى المــخ من هذه القدرة اللغوية، والحدّ الزمنى المفترض لاكتسابها، والاضطرابات التى تجرى عليها جرّاء وقوع تلف بالمخ ... إلخ .

ولاشك أن لهذا الضرب من الدرس أهميته الكبيرة للغويين، إذ إنه يجعــل مناقشــتهم لــبعض القضايا والمفاهيم المجرّدة (كالصورة الذهنــية، والعلاقة بين اللفظ والمعنى، والمَلَكَة اللغوية، وغيرها) أكثر تحديداً وواقعية، وينفى عنها التميع والجزافية. وكذا فإن لهذا الضرب من الدرس أهميته فى تعيين الحدود "البيولوجية" لاكتساب اللغــة. كمــا قــد يُحتكم إلى بعض نتائجه فى دعم نظريات لغوية معينة، أو رفضها .

وقــد استهللت دراستى هذه **بمبحثين تمهيديين**، جاء أولهما بعنوان: "علم اللغة العصبى: موضوعه ونشأته وتطوره"، والثانى بعــنوان: "البنية التشريحية للمخ". ثم تلا التمهيد المباحث الأربعة الرئيسية التى تمثّل "متن" هذه الدراسة:

- فأمـــا **المبحث الأول** – وهـــو عمود الدراسة وأكبر مباحثها – فجـــاء بعنوان: "السيطرة المخية ووسائل التدليل عليها". وقد عرضـــتُ فـــيه لما ترجّح، لدى الباحثين، من "سيطرة" نصف المخ الأيسر – دون نظيره الأيمن – على "القدرة اللغوية". ثم تناولـــت "الوســـائل" التى تأسّس عليها التدليل لذلك الترجح، كـــ"الحبســـة"، وتجـــربة "السماع المزدوج"، وغيرهما من "وســـائل أخرى" جراحية و"إلكترونية". وقد استقلّ كلّ بمبحث فرعى خاص .
- وأمـــا **المبحث الثانى** فقد أفردته لتعيين "مراكز اللغة" بنصف المخ الأيسر، ذلك المسيطر على "القدرة اللغوية" .
- وأمـــا **المبحث الثالث**، فقـــد استقلّ بدراسة "حظ نصف المخ الأيمن من القدرة اللغوية (وغيرها)" .
- وأمـــا **المبحث الرابع**، فعنونته بـــ"تحليلية نصف المخ الأيسر مقابل كلية نصف المخ الأيمن". وقد عرضت فيه لهذا الاتجاه الغالـــب الآن فى النظر إلى وظائف كل من نصفى المخ، وهو الـــنظر إليها فى ضوء منهج المعالجة التى يتبناها كل منهما فى التعامل مع "المدخلات" inputs المتنوعة (تحليلى/كلى) .
- وأما **المبحث الخامس والأخير**، فقد كسرته على دراسة "التجنيب والمرحلة الحرجة"، وهى المسألة المتعلقة بالمدى الزمنى، أو المرحلة العمرية المتاحة، لحصول (عملية) اكتساب اللغة .
- ثم كانت الخاتمة. وقد ضمنتها أهم نتائج هذه الدراسة .

﴿رَبَّنَا آتِنَا مِنْ لَدُنْكَ رَحْمَةً وَهَيِّئْ لَنَا مِنْ أَمْرِنَا رَشَدًا﴾

(الكهف: ١٠)

أ- علم اللغة العصبى
(موضوعه ونشأته وتطوره)

يعنى علم اللغة العصبى[1] neurolinguistics – وهو أحد فـروع علم اللغة الحديثة – بدراسة موضوع رئيسى، هو "العلاقة" بين "اللغة" و"المخ"[2].

ولـيس يـرجع السبق، فى إدراك وجود علاقة بين كلّ، إلى البحث اللغوى العصبى المعاصر، بل هو مكتَشف جدّ قديم. لقد عثر علـى أن قداماـنا المصريين قد سبقوا، منذ نحو سبعمائة وثلاث آلاف سـنة – وربما أكثر – إلى اكتشاف هذه العلاقة. وجسد ذلك السـبق نصوص دونوها على أوراق البردى، يتبين منها وقوفهم على مايحدثه تلف المخ من تأثير على اللغة. ومن تلك النصوص:

---

(١) يسمى أحياناً بـ neurological linguistics .
ينظر: -Crystal, A Dictoinary of Linguistics and Phonetics, P. 258. وكـذا موسـوعته: The Cambridge Encyclopedia of Language, P. 260. كما اقترح د. رمزى البعلبكى ترجمة عربية أخرى لهذا المصطلح هى: "اللسانيات العصبية". (ينظر: معجم المصطلحات اللغوية ص٣٢٨) .

(٢) ينظر: - Trask, Language, P. 582 .
- Caplan, 'nurolinguistics' P.582.
- Blumestin, Neurolinguistics', P. 210 .
- Field, Psycholinguistics, P. 273.
ود. رمزى البعلبكى: معجم المصطلحات اللغوية ص٣٢٨ .

"شـــخص يعانى من جرح فى صدغه، جرح يخترق عظم ذلك الصـــدغ. ينزف دماً من أنفه... إنه أخرس. مرض مزمن لايمكن علاجه"[١].

وقـــد مـــثّل هذا الموضوع، أعنى: موضوع العلاقة بين اللغة والمـــخ، فـــى بـــدء تـــنامى الاهتمام به، فى العصر الحديث، أحد اهـــتمامات علـــم اللغـــة النفسى[٢] **psycholinguistics** . ولكن البحـــث فـــيه مالبث أن تنامى، وتراكمت خبراته تراكماً، حتى غدا فـــرعاً معرفـــياً مستقلاً، يُنظر إليه الآن على أنه من أحدث فروع "علم اللغة"[٣].

ويـــؤرخ معظـــم الباحثين للنشأة الحديثة لهذا العلم، بالبحث الـــذى نشـــره الجـــراح الفرنسى "بول بروكا" **Paul Broca**، فى ١٨٦١م. حيـــث وصـــف، فـــى بحـــثه هـــذا، حالة مريض يدعى **Leborgne**، أودع المستشـــفى وهـــو فى الواحد والخمسين من عمـــره، بســـبب مـــن عدم قدرته على التحدث. ثم ظل بها واحداً

---

(١) **- Taylor, Psycholinguistics, P. 378.**

وينظر كذلك فى تقرير سبق قدامانا المصريين فى هذا المجال:

- Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 350 .

- Caplan, nurolinguistics' P.584.

و"ليسر": اللغة فى الدماغ (ضمن: "الموسوعة اللغوية") مج ٢/ ٣٧١ .

(٢) ينظر: **- Sovel, Psycholinguistics, P. 71.**

(٣) ينظر: **- Weisler & Milekic, Theory of Language, P. 273.**

وعشـــرين عامـــاً، لم يكن ينطق خلالها سوى مقطع صوتى واحد، هو: tan .

ولكـــنه، فـــى المقابل، كان يستطيع أن يفهم مايقال له، وأن يعــبّر عـــن احتياجاته وانفعالاته بالإشارة، وبتغيير صوته. وحين توفى ذلك المريض (فى ١٧ أبريل، سنة ١٨٦١م)، فحص "بروكا" مخـــه، ليعلن بعد ذلك ماصار أساساً لبنيان البحث اللغوى العصبى المعاصر. وهو أن ثمة منطقة بنصف المخ الأيسر، عُرفت فيما بعد باســـم "منطقة بروكا" - تتموضع فيها القدرة اللغوية على النطق، وأن حصول تلف فيها يفضى- بالتالى - إلى فقد تام، أو شبه تام، لهذه القدرة[١].

وبعد ذلك، بعشرة أعوام، أعلن عالم الأعصاب الألمانى "كارل فيرنـــيك" Carl Wernicke أن ثمة منطقة أخرى، بنصف المخ الأيسر كذلك، تعد هى المسئولة عن "فهم" الكلام. وقد سميت تلك المنطقة فيما بعد باسمه (منطقة فيرنيك)"[٢].

ثـــم توالت - بعد ذلك - التجارب، والأبحاث، والمؤلفات التى أسهمت فى تطور هذا الضرب من الدرس، ومهدت لاستقلاله فرعاً

---

(١) ينظر فيما سبق: - Caplan, 'nurolinguistics' P.583.
- Fay, The Psychology of Linguistics, PP.35-36.
وكذلـــك: د. أحمـــد حابس: الحبسة وأنواعها ص٤٤، ود. موفق الحمدانى: علم نفس اللغة ص١٧٨- ١٧٩ .

(٢) ينظر فيما سبق : - Yule, The Study of Language, P. 164.
- Weisler & Milekic, Theory of Language, P. 284.
ود. أحمد حابس: الحبسة وأنواعها ص٤٤ .

معرفياً متميزاً. ويبرز - فى هذا الصدد- جهد عالمين كبيرين، هما: عالم علم اللغة النفسى "إيريك لينبرج" Eric lenneberg، (١٩٢١- ١٩٧٥م) والعالم اللغوى "رومان ياكوبسون" Roman Jakobson (١٨٩٦- ١٩٨٢م).

فأما الأول، فقد تناول فى كتابه الرائد The Biological Foundations of Language (الأسس البيولوجية للغة)- وقد صدر فى سنة ١٩٦٧م - موضوعات ماتزال، حتى يومنا، محل اهتمام البحث اللغوى العصبى، مثل: المراكز المخصصة للغة فى المخ، والمرحلة الحرجة لتعلم اللغة، وتأثير اللغة على الإدراك، وغيرها[١].

وأما "ياكوبسون"، فربما كان أول لغوى يدرك الأهمية المحتملة لهذا الضرب من الدرس، من حيث تناوله لطبيعة الاضطرابات اللغوية، وربطها بحصول تلف فى المخ. ومن حيث إمكان توظيفه فى اختبار بعض الفرضيات اللغوية النظرية[٢].

ثم لقد عُنى اللغويون، فى العقود الأخيرة، عناية كبيرة، بـ"علم اللغة العصبى"، فأفردت له مصنفات - وكذا دوريات - مستقلة. كما لايكاد يخلو مصنف فى "علم اللغة المعاصر"، فى النتاج الغربى على الأقل، من فصل يخصص لدراسة "اللغة والمخ":

---

(١) ينظر: - Fay, The Psychology of Linguistics, P. 31.

(٢) ينظر: - Blumestein, "neurolinguistics", P. 210.

وينظر فى تفصيل القول فى جهود "ياكوبسون" فى هذا المجال: د. أحمد حابس: الحبسة وأنواعها ص١٠٩- ١٣٥.

الموضوع الرئيسى لـــ"علم اللغة العصبى"[١]. وقد ساعد على تقدم البحـــث فـــى مجـــال هذا العلم، فى تلك العقود الأخيرة، استحداث تقنيات جديدة، مكّنت من ملاحظة المخ البشرى، فى حالته السوية، بعـــد أن كـــان الأمر مقتصراً، فى بدء النظر فى مسائل هذا العلم، على ملاحظة الأمخاخ التالفة[٢].

ويشمل الموضوع الرئيسى لهذا العلم دراسة مجموعة مهمة من "المسائل"، منها :

- أوجه الاختلاف بين مخ الإنسان ومخ سائر الثدييات، وعلاقة هذا بانفراد الإنسان باللغة .
- القـــدرات اللغويـــة لكـــل مـــن نصفى المخ، وبيان أيهما هو "المسيطر" عليها، مع تعيين مراكز اللغة فى كلّ .
- الحد الزمنى لاكتساب اللغة .
- الاضـــطرابات اللغويـــة الـــناجمة عـــن حصول تلف بالمخ، وغيرها[٣].

ويـرى اللغويون، بعد، أن دراسة مثل هذه "المسائل" تحقق جملة من الفوائد للدرس اللغوى، منها :

- أنهـــا ربمـــا تجعـــل مناقشة اللغويين لبعض المفاهيم اللغوية المجـــردة، كتلك الخاصة ببعض قضايا "المعنى"، أكثر واقعية وتحديداً .

---

(١) ينظر: - Blumstein, 'newrolinguistics', P. 210 .

(٢) ينظر: - Trask, Language, PP. 145- 146.

(٣) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 513 . 501- 502.

- Field, Psycholinguistics, P. 7.

- أنها ربما تدعم، أو ترفض، نظريات لغوية بعينها .
- أنهــا تســاعد فى تعيين "الحدود البيولوجية" لعملية اكتساب اللغة[١].

---

(١) ينظر:
- Corroll, Psychology of Language, P. 66.
- Akmajian (et al), Linguistics, P. 502 .

ب- البنية التشريحية للمخ

يتألف المخ البشرى من كتلتين كبيرتين متماثلتى الحجم، تشبه كل منهما نصف الكرة، وهما :

- نصف المخ الأيسر **left hemisphere**
- نصف المخ الأيمن **right hemisphere**

ويرتبط هذان النصفان بجسر من ملايين الألياف العصبية **nerve fibers**، يسمى بـ"الجسم الجاسئ"(١) **corpus callosum** .

ويتغشّى المخ، بنصفيه، غلافٌ مجعد رقيق رمادى اللون، يعرف باسم: "القشرة المخية"(٢) **cereberal cortex**. ويتراوح سمك هذه القشرة بين ١,٥ - ٤,٥ "ملليمتر" فقط، إلا أنها تحتشد بنحو من خمسة عشر "مليار" خلية عصبية **neurons**، يتصل كل منها بدوره بآلاف من الخلايا العصبية الأخرى(٣). ولهذه القشرة المخية، دون سائر أجزاء المخ الأخرى، أهميتها المتعاظمة؛ إذ إنها أكثر هذه الأجزاء صلة باللغة، وبسائر الوظائف المعرفية المعقدة الأخرى(٤).

وتحت القشرة المخية يقع مايسمى بالقشرة المخية الفرعية **sub-cortex**. وإجمالاً، فإن الأجزاء السفلية من المخ تعد مسئولة عن الأفعال "اللاإرادية"، كالتنفس وضربات القلب. وأما

---

(١) ينظر: د. عايدة عبد الهادى: فسيولوجيا جسم الإنسان ص٥١٢ .

(٢) ينظر: - Cho, brain and Language', p. 253.

(٣) ينظر: - Taylor, Psycholinguistics, P. 363.

(٤) ينظر: - Field, Psycholinguistics, P. 8.

- Taylor, Psycholinguistics, P. 363.

قاعدة المخ، فيقبع فيها "المخيخ" **cerebellum** الذى يقوم بمهمة دقيقة، تتمثل فى تنسيق بعض الحركات العضلية، التى أصبحت أشبه ماتكون بالحركات الآلية(١).

ويتألف كل من نصفى المخ من أربعة فصوص **lobes**، يشتمل كل فص منها على مناطق تؤدى وظائف خاصة، وتلكم هى:

- **الفص الأمامى** **frontal lobe**. وهو يقع فى مقدمة القشرة المخية. ويشتمل -فيما يشتمل- على القشرة المخية المحركة **motor cortex** المسئولة عن تحريك عضلات الجسم. كما يشتمل كذلك على منطقة بروكا **Broca's area**: إحدى مناطق اللغة الأساسية(٢).
- **الفص الجانبى** (أو الجدارى) **parietal**. وهو يقع فى جانب القشرة المخية (خلف الفص الصدغى). وهو "يستقبل معلومات عن مستقبلات موجودة فى الجلد، مثل تلك التى للمس، والضغط، والألم"(٣). كما يشتمل على التلفيقة المزواة **angular gyrus**: إحدى مناطق اللغة(٤).

---

(١) ينظر: **- Field, Psycholinguistics, P. 8.**

ود. عايدة عبد الهادى: فسيولوجيا جسم الإنسان ص٥١٠ .

(٢) ينظر: **- Taylor, Psycholinguistics, P. 364.**

ود. عايدة عبد الهادى: فسيولوجيا جسم الإنسان ص٥١٢ .

(٣) د. عايدة عبد الهادى: فسيولوجيا جسم الإنسان ص٥١٢ .

(٤) ينظر: **- Taylor, Psycholinguistics, P. 364.**

- Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 151 .

- **الفص الصدغى temporal lobe**. وهــو يمــتد من مقدمة القشــرة المخــية إلى مؤخرتها. ومما يشتمل عليه: القشرة المخــية السمعية الأساسية primary auditory cortex ذات الــدور فــى عملــية "الســمع"، ومــنطقة "فيرنــيك" Wernick's area: إحدى مناطق اللغة المهمة(١).
- **الفص القذالى (أو الخلفى) occipital lobe**. وهــو يقع فى مؤخرة القشرة المخية (خلف الفص الصدغى). ويشتمل على القشــرة المخــية البصــرية visual cortex الــتى تعالج المعلومــات البصــرية(٢) (يــنظر الشــكل رقم (١) فى آخر المبحث).

ولــيس يفــوق حجــم مــخ الإنســان حجــم مــخ المخلوقــات الأخــرى. فللحوت الأزرق، مثلاً، مخ أكبر من مخ الإنسان؛ إذ يزيد وزن مخ هــذا الحوت عن تسعة "كيلوجرامات"، فى حين يبلغ متوسطه فى الإنســان نحــواً من خمس وسبعين وثلاثمائة وألف "جرام". ولكن الإنسان- فى المقابل – يمتلك أفضل معدل فيما يتعلق بنسبة وزن مخه إلى وزن جسمه(٣).

---

(١) ينظر: - Field, Psycholinguistics, P. 8.
- Akmajian (et al), Linguistics, P. 507 .
ود. عايدة عبد الهادى: فسيولوجيا جسم الإنسان ص٥١٢ .

(٢) ينظر: - Taylor, Psycholinguistics, P. 365.
ود. عايدة عبد الهادى: فسيولوجيا جسم الإنسان ص٥١٢. و"القذال: جماع مؤخر الرأس من الإنسان والفرس" (اللسان (قذل) ٥/ ٣٥٦١).

(٣) ينظر: - Cho, 'brain and language', P. 253.
- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 177.

وقـــد عد بعض الباحثين تفوق الإنسان، فى هذا المعدل، سبباً يقــف من وراء انفراده باللغة؛ حيث إن هذا المعدل المرتفع يؤهله للـــتوافق مع المعالجات اللغوية البالغة التعقيد. وقد احتُج على هذا الـــرأى بـــأن هـــناك أقزاماً يمتلكون رؤوساً وأمخاخاً صغيرة جداً، ولكـــنهم يتقـــنون اللغة. كما أن نسبة حجم المخ إلى حجم الجسم، لديهـــم، تضـــاهيها النســـبة لـــدى مخلوقـــات أخرى، ثم إن هذه المخلوقات لاتكتسب اللغة .

لقد حدا هذا ببعض الباحثين أن يشكك فى دور حجم المخ، أو فـــى دور نسبة وزنه إلى وزن الجسم، فى (عملية) اكتساب اللغة، وأن يقـــرر – بعد – أن "الحقيقة المهمة لدى هؤلاء الأقزام هو أن أمخاخهم أمخاخ بشرية، بمعنى أن لأمخاخهم الخصائص التنظيمية والبنـــيوية (أو التكوينـــية) المميزة لجنس الإنسان. إن مايهم فى مســـألة اللغـــة لـــيس هـــو حجـــم المـــخ، بل بنيته (أو تكوينه) structure، وتنظيمه orgnization"(١).

هذا، وقد خلص البحث فى البنية التشريحية لمخ الإنسان مقارنة بأمخاخ المخلوقات الأخرى، إلى تقرير جملة من الفروق بين كل، ومنها :

- أن القشـــرة المخـــية، لـــدى الإنسان، أكثر امتداداً وانتشاراً وتعقداً، منها لدى سائر الثدييات.
- أن المـــناطق المحـــركة، فى القشرة المخية للبشر، يبدو أنها تمـــارس درجـــة عالـــية مـــن التحكم فى الحنجرة التى تنظم

---

(١) - Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 353 .

وكذلك: "تمبل": المخ البشرى ص٦٢- ٦٣ .

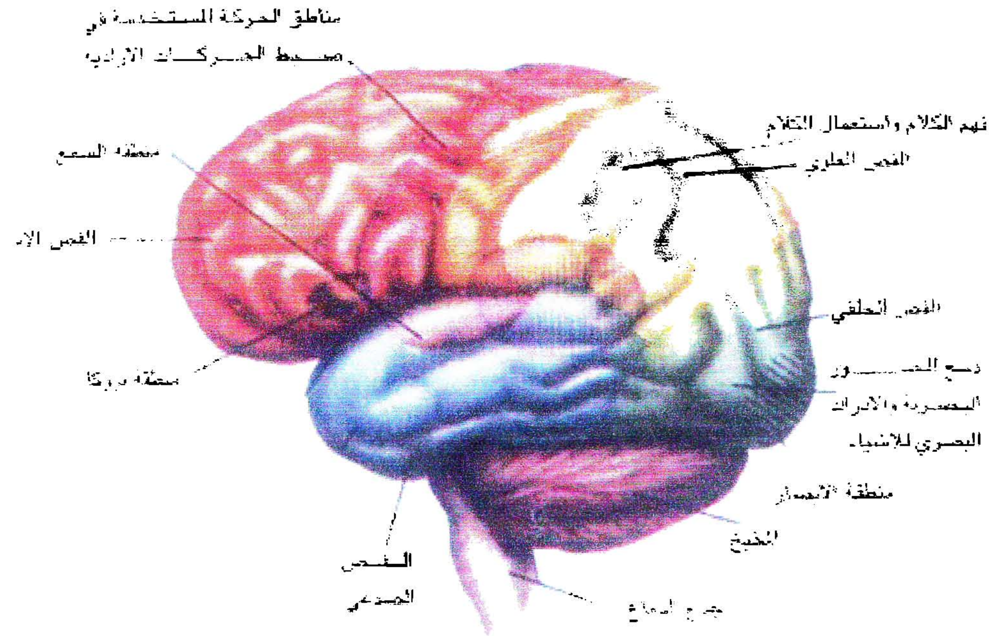
الهـــواء، لدى التنفس والتحدث. أما فى المخلوقات الأخرى، فـــإن الأجزاء السفلى من المخ تنفرد – أو تكاد – بالتحكم فى تشغيل الحنجرة لديها .

- أن الجزء المخصص للتحكم فى الفم واللسان والفك، بالمنطقة المحـــركة motor area، يتمـــيز بأنه، لدى الإنسان، أكبر حجماً منه لدى سائر الثدييات .
- أن حجم "المخيخ" cerebellun، بالقياس إلى حجم المخ، هو أكبر بكثير جداً لدى الإنسان، منه لدى المخلوقات الأخرى.
- أن انقســـام المخ البشرى إلى نصفين متماثلين: أيسر وأيمن، مـــتحقق كذلك فى أمخاخ المخلوقات الأخرى. كما أن النصف الأيســـر لدى بعض هذه المخلوقات (كالطيور والثدييات) يبدو أكثر تطوراً من نظيره الأيمن. فقد وجد – مثلاً – أن النصف الأيســـر، لدى القرود، يسيطر على معالجة المثيرات السمعية السريعة[١].

---

(١) ينظر: - **Field, Psycholinguistics, P. 9.**

ويـــــنظر كذلــــك: - **Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 175.**



[الشكل رقم (1)] [1]

(نصف المخ الايسر وبعض مشتملاته)

.

---

(1) ينظر : د . إبراهيم عبد الله الزريقات : اضطرابات الكلام واللغة ص 297

١- السيطرة المخية ووسائل التدليل عليها

لقـد تبيـن، عـبر مايـزيد عن قرن من الزمان، من البحث والتجريـب، أن لكـل من نصفى المخ وظائفه الخاصة والمتنوعة الـتى "يسيطر" عليها: لغوية وغير لغوية(١). فإذا ماتناولنا حظ كلّ من القدرة اللغوية، وجدنـا **أن البحث اللغوى العصبى يقرر أن نصف المخ الأيسـر، لـدى معظـم الـناس، هـو "المسيطر" (dominant) على تلك القدرة، دون النصف الأيمن**، وذلك بالتفصيل التالى :

- تسعون فى المئة (٩٠%)، من الأيامن، تتموضع مراكز اللغة لديهم، فى النصف الأيسر .
- خمـس وسـتون فى المئة (٦٥%)، من الأعاسر، تتموضع مراكـز اللغـة لديهـم فـى النصـف الأيسر. وأما بقيتهم، فتتموضـع مراكـز اللغة لدى جزء منهم فى النصف الأيمن فقط، فى حين يتوزع تلك المراكزَ نصفا المخ معاً، لدى الجزء الآخر .
- فـإذا صنعنا تعميماً يتأسس على أن عشراً فى المئة (١٠%) مـن البشـر، هم من الأعاسر، وغضضنا الطرف عن التنوع الحاصـل لـدى الأعاسـر، أمكـن القول بأن نحواً من ثمانٍ وثمانيـن فى المئة (٨٨%) من البشر تتموضع مراكز اللغة لديهم فى النصف الأيسر من نصفى المخ(٢).

---

(١) يـنظر: - Crystal, The Cambridge Encyclopedia of Language, P. 258 .

(٢) ينظـر: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 152 .

==

وقد تأتى الخلوص إلى هذه النتيجة المعممة عبر عدة وسائل، منها[١]:

- دراســـة الاضطرابات اللغوية الناجمة عن حصول تلف بالمخ (الحبسة) .
- تجربة (السماع المزدوج) .
- وسائل أخرى (جراحية – إلكترونية..) .

وذلك بالتفصيل التالى:

== وينظر كذلك:

- Aitchion, Teach Yourself Linguistics, P. 133 .
- Akmajian (et al), Linguistics, P. 503 .
- Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 354 .
- Gaddes, Learning Disabilities and Brain Function, P. 179.
- Crystal, The Cambridge Encyclopedia of Language, P. 258 .
- Taylor, Psycholinguistics, P. 366.

وقد جاءت النسب عن "تايلور" كما يلى :

مراكز اللغة	الأيامن	الأعاسر
فى النصف الأيسر	% ٩٥,٥	%٦١,٤
فى النصف الأيمن	% ٤,٥	%١٨,٨
فى كلا النصفين	–	% ١٩,٨

والأمر قريب، كما ترى .

(١) ينظـر: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, PP. 153-157 .

١ - أ- الحبســـة[١]

Aphasia

يُســـتعمل مصـــطلح "الحبســـة" للدلالة على اضطرابات اللغة والكـــلام language and speech disorders[٢] الـــتى تحدث بســـبب حصول تلف فى موقع خاص، بنصف المخ الذى تتموضع فيه مراكز اللغة[٣].

---

(١) "الحبســـة" هـــى الـــترجمة الذائعة لمصطلح aphasia. ينظر – مثلاً-: د. رمـــزى البعلـــبكى: معجـــم المصطلحات اللغوية ص٥٠، ود. أحمد حابس: الحبســـة وأنواعهـــا (عـــنوان الكـــتاب)، ود. إبراهـــيم عبد الله الزريقات: اضطرابات الكلام واللغة ص٢٧٨ (وغيرها)، ود. نازك إبراهيم عبد الفتاح: مشـــكلات اللغـــة والتخاطب فى ضوء علم اللغة النفسى ص٧٣ (وغيرها). وغير ذلك كثير وافر .

(٢) يســـتعمل مصـــطلحا language (اللغـــة)، و speech (الكلام) استعمالاً خاصـــاً فـــى مجال دراسة "الحبسة". فأما مصطلح language، فيشير إلى قواعـــد اللغـــة وســـماتها الدلالـــية. وتكون اضطرابات اللغة – إذن – هى الاضـــطرابات التى تقع فى "القواعد": grammer، و"الدلالة" خاصة. وأما مصـــطلح speech فيشير إلى الجانب الصوتى من اللغة خاصة. وعلى ذلك تكـــون اضـــطرابات "الكـــلام"، هـــى تلك المتعلقة بذلك الجانب، كالمشكلات الخاصة بـــ"الطلاقة"، و"عيوب النطق" .

يـــــنظر: -Crystal, The Cambridge Encyclopeida of Language, p. 265 .

(٣) ينظر: - Steniberg: An Introduction to Psycholinguistics, P. 186 .

==

والحبسـة، بهـذا المفهوم المرتهن بحصول تلف فى المخ، تخـتلف عـن "عيوب النطق" التى عرض لها بعض أئمتنا، وعلى رأسـهم الجاحظ (ت ٢٥٥هـ)، وذلك كاللثغة، والرّتّة، واللجلجلة، وغيرها من العيوب، مما قد يكون وراء حدوثه أسباب عضوية أو نفسية[١].

والمعـنى الحرفى لمصطلح **aphasia** هو "فقد الكلام"[٢]؛ إذ هو يتألف من:

- السابقة: (a-)، بمعنى: الفقد أو الإعواز .
- **phasia**، بمعنى: الكلام[٣].

ولمـا كـان جمهـرة المصابين بهذا الضرب من الاضطراب اللغـوى، لايفقـدون قدرتهم اللغوية، كل الفقد، كما يشير إلى ذلك

- **Carroll, Psychology of Language, P. 67 .** ==
- **Gadds, Learning Disabilities and Brain Function, P. 210 .**
- **Foss & Hakes, Psycholinguisics, P. 355 .**

ود. أحمـد حـابس: الحبسـة وأنواعها ص٧٣، ود. نازك إبراهيم: مشكلات اللغة والتخاطب ص٧١، ود. حنفى بن عيسى: علم النفس اللغوى ص٢٩٨، ود. جمعة سيد يوسف: سيكولوجية اللغة والمرض العقلى ص١٧٨-١٧٩.

(١) يـنظر فـى تفصـيل القول فى جهد الجاحظ وسابقيه من أئمتنا فى دراسة "عـيوب الـنطق": د. هـيفاء عبد الحميد كلنتن: دراسة الأصوات وعيوب النطق عند الجاحظ (رسالة ماجستير)، وكذلك: د. البدراوى زهران: فى علم الأصوات اللغوية وعيوب النطق ص٣٥١- ٣٥٨ .

(٢) ينظر - **- Trask, Language, P. 146.**
- Aitchison, Teach Yourself Lingusitics,P. 131 .

(٣) ينظر: **- Taylor, Psycholinguistics, P. 440 .**

المعنى الحرفى لمصطلح **aphasia**، بل يستبقون طرفاً منها، فإن بعض علماء علم اللغة العصبى – وخاصة فى "بريطانيا"– يستبدلون به مصطلح **dysphasia**، الذى يدل، بسابقته(– **dys**)، على: "الكلام المضطرب"(١).

ويحصل التلف المسبب للحبسة، عادة، جراء اصطدام مفاجئ للرأس، أو جرح لها، أو حصول جلطة فى المخ(٢). وتتجسد الاضطرابات اللغوية، أو الكلامية، الناجمة عن هذا الضرر البليغ الذى حل بالمخ، فى عدد وافر من "الأعراض" المتلازمة التى تؤثّر على القدرة اللغوية للمصاب، من مناح عدّة: "فبعض مرضى الحبسة يكدّ حتى ينطق بكلمة واحدة، فى حين ينتج آخرون، دونما جهد وكد، جملاً طويلة، ولكن تُعْوزها الإفادة..." (٣).

---

(١) يـنظر: -Crystal, The Cambridge Encyclopedia of Language, P. 270 .

وقد أشار إلى إن إطلاق مصطلح aphasiology على الفرع المعرفى الخاص بدراسة مثل هذا الاضطراب اللغوى هو مما أسهم فى استمرار ذيوع مصطلح aphasia .

وينظر كذلك: - Trask, Language, P. 146.

- Aitchiston, Teach Yourself Linguistics, P. 131 .

(٢) ينظر: - Yule, The Study of Language, P. 167 .

- Field, Psycholinguistics, P. 53 .

وكذلك: د. إبراهيم عبد الله الزريقات: اضطرابات الكلام واللغة ص٢٧٨ .

(٣) -Akmijion (et al) Linguistics, P. 501.

ويـنظر كذلك: -Byrne & Shervian, Introduction to Communication Disorders, PP. 108- 109.

وعلـــى الرغم من تداخل هذه الأعراض، أو ترابطها، أحياناً، لـــدى المصـــاب بهـــذا الضرب من الاضطراب اللغوى[١]، فإن ثمة اضـــطرابات – أو حبسات – رئيسية، يعنى بها علم اللغة العصبى، ويظهـــر فيها جلياً أحدُ هذه الأعراض، ويغلب عليه، بحيث يميزه عن باقى "الحبسات". وتلكم هى[٢]:

- حبسة "بروكـــا" Broca's aphasia
- حبسة "فيرنيك" Wernick's aphasia
- حبسة التوصيل Conducion aphasia
- حبسة التسمية Anomia
- الحبسة الشاملة Global aphasia

وهاكم تفصيل القول فى كل:

---

(١) ينظر: -Yule, The Study of Language, P. 167 .

(٢) ينظر: -Akmajian (et al), Linguistics, P. 516.

١-أ-١- حبسة "بروكا"

Broca's aphasia

أشهر أسماء هذه الحبسة هو: حبسة "بروكا"، وهو ماترجمنا به لهذا المبحث الفرعي. وهي تُعرف بأسماء أخرى، منها:

- الحبسة الحركية[١] motor aphasia .
- الحبسة التعبيرية[٢] expressive aphasia .
- حبسة فقد الطلاقة[٣] nonfluent aphasia .
- (حبسة) فقد الصحة النحوية (اللانحوية)[٤] agrammatism. وهو الاسم "التقني" لها، كما يقرر "إتكيسون"[٥] Aitchison .

وتحدث هذه الحبسة، كما يشي أشهر أسمائها، بسبب حصول تلف في منطقة "بروكا" Broca's area، بنصف المخ الأيسر[٦]. ويرى بعض الباحثين أن هذا التلف المسبب لهذه الحبسة، لايتموضع في منطقة "بروكا" عينها، بل هو أكثر انتشاراً من ذلك. وأن الذي جعل "بروكا" يركز على تلك المنطقة، هو ماقرّ لدى

---

(١) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 516 .

(٢) ينظر: - Yule, The Study of Language, P. 164.

(٣) ينظر: - Taylor, Psycholinguistics, P. 378.

(٤) ينظر: - Rodford (et al), Linguistics, P. 244.

(٥) ينظر: - Aitchison, Teach Yourself Linguistics, P. 131.

(٦) ينظر: - Cho, 'brain and language', P. 260.

- Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 357 .

معاصـــريه، من أن "الجلطة" strok الواسعة إنما تبدأ من موضع محدود بعينه، ثم هى لاتلبث أن تنتشر انتشاراً[١].

ومـــن أبـــرز "ســـمات" هذه الحبسة، كما تتجلى على ألسنة المصابين بها:

- **فقد الطلاقة**[٢]:

وهـــذا، فـــى رأى بعـــض الدارسين، هو أهم أعراض حبسة "بـــروكا"[٣]. حيـــث يجـــد المصـــاب بها صعوبة بالغة، حتى يتفوه بعبارة، ولو كانت جدّ قصيرة.

وتخـــرج الكلمـــات من فمه مضطربة مترددة، وكأنها تُعتصر اعتصاراً[٤]. بل يحدث فى الصور الحادة من هذه الحبسة أن يمتنع الكـــلام تماماً. ولا يبقى على حاله شبه المعتاد، من كلام المريض بهذه الحبسة، سوى بعض العبارات الآلية المتكررة[٥]. ولكن "على

---

(١) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, . 517.

وقـــد أضـــاف مؤلفـــو الكتاب أن مخ المريض الذى فحصه "بروكا"، وكان أساس أبحاثه ومكتشفاته، قد كان يعانى هو نفسه من تلف أكثر انتشاراً مما عينه "بروكا" .

(٢) ينظـــر: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 154 .

- Caplan, nurolinguistics' P.584.

ود. نازك إبراهيم: مشكلات اللغة والتخاطب ص ٧٤ .

(٣) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 517 .

(٤) ينظر: - Trask, Language, P. 147 .

(٥) ينظر: - Scovel, Psycholinguistics, P. 74.

الـــرغم من هذه الطبيعة الشاقة لكلام مرضى حبسة (بروكا)، فإنه عادة مايكون ذا قدر معقول من المعنى"[١].

ومـــن أمثلة كلام مرضى هذه الحبسة: هذا المثال الذى أورده "ســكوفل" Scovel، لمـــريض يحـــاول أن يصـــف موعداً لعملية جراحـــية ستجرى فى أسنانه، فقال ماترجمته: "نعم... إيه... يوم الإثنيـــن... إيه والدى ،(بيتر)...، ووالدى... إيه... المستشفى... وإيـــه... يـــوم الأربعـــاء... يوم الأربعاء...، الساعة التاسعة... وإيه... يوم الخميس... الساعة العاشرة، إيه الطبيبان... اثنان... وإيه... الأسنان"[٢].

- **فقد الصحة النحوية (اللانحوية agrammatism)**[٣].

تُعْـــوز مرضى هذه الحبسة القدرة على تكوين جمل صحيحة القواعـــد. ويدلـــل الباحـــثون علـــى ذلـــك، عـــــادة، بسقـــــوط الكلمـــــات الوظيفية[٤] function words، من كلام مرضى هذه

---

(١) ينظر: - Trask, Language, P. 147.

ويـــــنظر كذلـــــك: - Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 187.

(٢) - Scovel, Psycholinguistics, P. 75.

(٣) ينظر: - Trask, Language, P. 187 .

- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 187.

- Fay, The Psychology of Language, P. 38 .

- Taylor, Psycholinguistics, P. 386.

ود. موفـــق الحمدانـــى: علم نفس اللغة ص١٧٥- ١٧٦، ود. جمعة سيد يوسف: سيكولوجية اللغة والمرض العقلى ص١٧٩ .

(٤) تعـــرف الكلمـــات الوظيفـــية، بأنهـــا الكلمـــات التى لاتحمل محتوى دلاليا semantic component فى ذاتها، أو تحمل القليل منه. ويقتصر ==

الحبسة[١]، وعلى ذلك، فجمهرة كلامهم مؤلف من مورفيمات معجمية lexical morphemes، كالأسماء والأفعال، وبخاصة الأسماء[٢].

ويوافق الدرس اللغوى الحديث الدرس التقليدى، فى القول بسقوط "الكلمات الوظيفية"، من كلام مرضى هذه الحبسة، من أهل

== دورها فى بنية اللغة، على التعبير عن العلاقات النحوية بين كلماتها الأخرى. وذلك مثل الأدوات articles (الـ/ The)، وحروف الجر prepositions (فى/ in)، والعطف conjunction (و/ and)، وغيرها .

ينظر: - Crystal, A Dictionary of Linguistics and Phonetics, P. 162.

- Trask, A Dictionary of Grammatical Terms in Linguisics, P. 123.

ود. رمزى البعلبكى: معجم المصطلحات اللغوية ص٢٠٣ .

(١) ينظر: - Yule, The Study of Language, P. 168.

- Akmajian (et al), Linguistics, P. 517 .

- Field, Psycholinguistics, P. 55.

(٢) ينظر: - Yule, The Study of Language, P. 168.

- Aitchison, Teach Yourself Linguistics, P. 131.

- Cho, 'Brain and language', P. 260.

والمورفيمات المعجمية، هى المورفيمات التى تحمل محتوى دلالياً (فى مقابل: المورفيمات الوظيفية).

ينظر: - Trask, A Dictionary of Grammatical Terms in Linguistics, P. 158.

وتسمى كذلك بـ"الكلمات المعجمية" lexical words .

ينظر: د. رمزى البعلبكى: معجم المصطلحات اللغوية ص٢٨٢ .

الإنجليزية. ولكنه يخالف فى "تعميم" القول بحصول هذا "العرض"- على مايذهب إليه الدرس التقليدى فى جملته- لدى مرضى هذه الحبسة، من أهل اللغات الأخرى، وكأن هذا "العرض" سمة عالمية تميز كلام هؤلاء المرضى، أياً كانت لغاتهم.

ويمثل "رادفورد" **Radford** (وزملاؤه) على ذلك باللغة الإيطالية، فيقرر أننا إذا طبقنا سمة سقوط الكلمات الوظيفية، وبخاصة المورفيمات المقيدة[1] **bound morphemes** من كلام مرضى هذه الحبسة، من الإيطاليين، فمن المفترض أن ينتجوا جذوعاً مجردة[2] **bare stems**، مثل تلك التالية :

---

(١) المورفيم المقيد، كما هو مقرر معروف، هو المورفيم الذى لايمكن أن يستقل بنفسه؛ لصنع كلمة، بل لابد أن يأتى متصلاً بمورفيم آخر على الأقل. وذلك مثل الزائدة الاشتقاقية **(er)** فى **writer**، والزائدة التصريفية **(s)** فى **cats** .

ينظر: **- Trask, A dictionary of Grammatical terms in Linguistics, PP. 32-33.**

(٢) "الجذع" هو ترجمة د. رمزى البعلبكى لمصطلح **stem**. وقد قال فى بيانه: "(هو) الكلمة التى يمكن أن تدخلها الزائدة، أى: تلك الصيغة التى تشكل مدخلاً معجمياً فى العادة. والجذع إما أن يكون بسيطاً، أو جذعاً مركباً، أو جذعاً معقداً. ومما يبين الفرق بين الجذع والجذر **(root)** أن كلمة **harmfull**، مثلاً، جذع، لأنها تقبل الزيادة (مثلاً: **unharmful**)، ولكنها ليست جذراً، بل جذرها **harm**". معجم المصطلحات اللغوية ص٤٧٢.

وينظر كذلك:

- Crystal, A Dictionary of Linguistics and Phonetics , P. 362 .

and- ospedal -. Non cred- porole-

ولكـــن هذه الجذوع المجردة (and-, ospedal-...) لاتمثل كلمـــات فى الإيطالية، التى تتأسس بنيتها الصرفية على "الجذوع" stem- based morphology. كمـــا أن مرضى حبسة "بروكا" لايتلفظون، فعلاً، بمثل هذه الجذوع المجردة .

وأمـــا مايســـم حبســـتهم "اللانحوية"، فهو استعمالهم للصيغ الفعلـــية غـــير المُعْلَمـــة[1] unmarked، كالمصـــدر (المـــؤول) infinitive فى :

andera ospedale. Non creder parola

to go hospital. Not to-believe word

وكـــذا فهم يخطئون فى استعمال "علامات" التذكير والتأنيث، كما فى :

---

(١) الصِـــيغة "غير المعلمة" هى عكس الصيغة "المعلمة". ومعنى كون صيغة ما معلمـــة، هو أنها تشتمل على عنصر (صرفى) إضافى يميزها عن نظيرتها غـــير المعلمة. وذلك كأن نقول إن صيغة التانيث "طبيبة" - قياساً إلى صيغة التذكـــير "طبيـــب" - هى صيغة معلمة؛ لأنها تتضمن علامة لاتشتمل عليها صـــيغة التذكـــير، وهى علامة التانيث، وأن تلك العلامة هى مايميز كلاً عن الأخـــرى. وكـــذا صيغة cats، فى مقابل صيغة cat، فالأولى صيغة معلمة (بعلامة الجمع)، والثانية غير معلمة .

ينظر: د. رمزى البعلبكى: معجم المصطلحات اللغوية ص٣٠٠، و :

- **Trask, A Dictionary of Grammatical Terms in Linguistics, P. 167.**

capucetto	**rossa**
riding hood (مذكر)	**red** (مؤنث)
(قبعة ركوب الخيل)	

والصواب:

capucetto	**rosso**

وفضلاً عما سبق، فإن الدرس اللغوى الحديث قد وقف على أن"لانحوية" كلام مرضى هذه الحبسة، هى "لانحوية" مقيدة، وليست مرسلة جزافية. بمعنى أن الخطأ الذى يقع – مثلاً – فى "اللواحق" التى تتصل بالأفعال، هو خطأ يفضى إلى إحلال لاحقة فعلية محل لاحقة فعلية أخرى كذلك، ولايفضى أبداً إلى إحلال لاحقة اسمية – مثلاً – محل اللاحقة الفعلية المستحقة .

وتحديداً، فقد عثر على أن "لانحوية" مرضى حبسة "بروكا" تراعى – أو تحترم – عدة "ضوابط"، أهمها هذان الضابطان:

الأول: خصائص بنية الكلمة **word - structure properties** التى تميز لغاتهم الأصلية .

الثانى: السمات التصنيفية للمورفيمات المقيدة، أى التوزّع الخاص لكل منها (مورفيمات مقيدة تتصل بالأفعال فقط، وأخرى بالأسماء فقط..) .

فأما الضابط الأول (خصائص بنية الكلمة)، فيحققه ماثبت من أن مرضى حبسة "بروكا" لاينتجون أبداً، فى كلامهم "اللانحوى" كلمات، أو جذوعاً **stem**، أو جذوراً **roots** يمكن أن تَخرق خصائص بنية الكلمة فى لغاتهم. وعلى ذلك، فإن المورفيمات

التصـــريفية المقيدة حين تسقط من كلام مرضى هذه الحبسة، من أهــل الإنجلـــيزية، فإنها تغادر "جذوعاً" stems يمكنها أن توظف كلمات فى سياقات أخرى. فمثلاً :

walks ⟶ walk

وفـــى المقـــابل، فـــإن مثل هذه المورفيمات لاتسقط من كلام مرضـــى هـــذه الحبسة، من أهل العبرية؛ إذ إن إسقاطها لن يخلف مايمـــثل كلمة فى هذه اللغة، فى أى سياق آخر، بل حروفاً أصولاً متصـــلة لايمكن قراءتها (مثلاً: ktv: ك ت ب). وبدلاً، فإنهم غالباً ماينتجون "صيغاً" تخرق القواعد التركيبية للغتهم، كقاعدة المطابقة (فى الجنس) بين الفعل والفاعل[1].

قلت: وبالقـــياس، يكـــون الشأن على هذا النحو، فى مرضى هـــذه الحبســـة، مـــن أهل العربية؛ لتشابه النظام الصرفى للعربية والعـــبرية؛ فكلتاهما لغة سامية. ولم أقف، فيما طالعت من مصادر تتعلق بهذا الموضوع، على نماذج عربية تمثل هذه "اللانحوية"، بل جاء كل ماطالعته من نماذج، فى هذا الصدد، مترجماً عن المصادر الأوربية، التى لم تشتمل، بدورها، على مثل هذه النماذج العربية.

وأما الضابط الثانى (مـــراعاة تصنيف المورفيمات المقيدة)، فـــيحققه ماثبـــت مـــن أن مرضـــى هذه الحبسة يدركون التوزيع الصحيح للزوائد الصرفية affixes. بمعنى أنهم يميزون – مثلاً – بين صنف الزوائد التى لاتتصل إلا بالأفعال، وتلك التى لاتتصل إلا

---

(١) ينظر: - Radford (et al), Linguistics, PP. 245- 246.

بالأسماء، فلا يخلطون بين الصنفين، بل تكون أخطاؤهم محصورة في "الاختيار" بين الزوائد ذات الصنف الواحد .

وهكـــذا، يتبيـــن أن "لانحويـــة" كلام مرضى حبسة "بروكا"، لايمكـــن أن تُختزل مظاهرها، فى حذف الكلمات الوظيفية من هذا الكـــلام، على نحو ما "عمّم" الدرس اللغوى التقليدى، معتبراً حبسة أهـــل الإنجليزية، فحسب. بل إن مظاهر هذه "اللانحوية" ينبغى أن تُعتبر فيها خصائص "البنية" للغات المختلفة[1].

- **النطق المشوه[2]:**

وهـــو مـــن أوضح سمات هذه الحبسة. حيث يصيب أصوات اللغـــة على ألسنة مرضى هذه الحبسة تغيير وتبديل. ومن مظاهر ذلك :

- تبســـيط عناقيد الصوامت[3] **consonant clusters**، كما فى نطق بعضهم (**sruw**) بدلاً من (**screw**) (مسمار) .

- مضاعفة الصوامت، أو تكرارها.

---

(١) ينظر: - **Radford (et al), Linguistics, PP. 246- 247.**

(٢) ينظر: - **Trask, Language, P. 147 .**

(٣) عناقـــيد الصوامت، هى تجمعات تتابعية من الصوامت، يشتمل كل منها على صامتين أو أكثر. وهى تقع فى مستهل المقاطع الصوتية أو أواخرها، وذلك مـــثل العـــنقود الصامتى الاستهلالى (-br) فى **bread**، والعنقود الصامتى الأخير (-st) فى **best**. ومن هذه العناقيد ماتقبله اللغة ومالاتقبله .

ينظر: د. رمزى البعلبكى: معجم المصطلحات اللغوية ص١١٥ :

Crystal, A dictionary, of Linguistics and Phonetics, P.65.

- الإبدال الصوتى: وذلك: إما بتقديم مخرج الصوت المراد عن مخـــرجه الأصلى (كنطق السين ثاء مثلاً). وإما بتحويله إلى نظيره المهموس (كنطق الدال تاءً مثلاً) [١].

- **انخفاض كم الكلام** [٢].

حيـــث توصـــف عبارات المصاب بهذه الحبسة بأنها عبارات "تلغرافـــية". وأحـــد الأســـباب الواضـــحة لهذه "السمة" هو سقوط الكلمات الوظيفية (وغيرها) من كلام مرضى هذه الحبسة[٣]، على مافصّل القول فيه، لدى الكلام عن "فقد الصحة النحوية" .

- **استبقاء الفهم الجيد.**

يستبقى مرضى حبسة "بروكا" قدرة جيدة على فهم اللغة، أو فهـــم مايقـــال لهـــم، ويجيبون– من ثم – إجابات مناسبة[٤]. وأما مايعســـر عليهم فهمه، فى كثير من الأحيان، فهو الجمل ذات البنى المعقـــدة، التى تتراكب فيها الجُميلات؛ فلا يدرى مريض الحبسة: من الذى فعل، ومن الذى وقع عليه الفعل .

ففـــى إحدى التجارب، عُرضت على أحد مرضى هذه الحبسة الجملة الآتية :

---

(١) ينظر: - Cho, "brain and language", P. 260.

(٢) ينظر: - Yule, The Study of Language, P. 168.

(٣) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 517 .

(٤) - Aitchison, Teach Yourself Linguistics, P. 131 .

-

- Carroll, Psychology of Language, P. 67.

The apple that boy is eating is red.

(التفاحة التى يأكلها الولد حمراء)

فثقِفها، وأدرك أن "فاعل" الأكل هو "الولد". ،لكن هذا المريض نفسه حين عرضت عليه الجملة التالية :

The girl that the boy is looking at is small

(الفتاة التى ينظر إليها الولد صغيرة)

فشل فى فهمها؛ إذ لم يتبين من القائم بالنظر. إن تفسير ذلك هـــو أن الجملة الأولى يمكن، بالتخمين، فهم مقصودها، وذلك من معـــرفة دلالات مفرداتها (التفاح – الولد – يأكل)؛ إلى مالدينا من معلومـــات عن واقع الحياة، ومنها أن من شأن الإنسان (الولد) أن يكـــون هو "الآكل" للطعام (التفاح)، وليس العكس. ولاهكذا الشأن فـــى الجملـــة الثانـــية، فـــلا يُجزئ فى تبين المقصود منها مجرد الوقـــوف علـــى دلالات مفـــرداتها؛ إذ يصح أن ينظر الأولاد إلى البـــنات، كمـــا يصح أن تنظر البنات إلى الأولاد. فحتى تُفهم هذه الجملة، إذن، فلابد للسامع من أن يكون قادراً على تحليل "علاقاتها التركيبية". وهذا مايُعْوز مرضى هذه الحبسة: إنْ فى إنتاج الكلام، أو فى فهمه[1].

---

(١) يـــنظر فـــيما ســـبق: **- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 87.**

- -519.

- Rodford (et al), Linguistics, PP. 247-248.

-

(ذكـــر أن مـــن أنـــواع الجمل التى يصعب على مرضى حبسة بروكا فهمها كذلك الجمل المبنية للمجهول).

١-أ-٢- حُبْسة "فيرنيك"

Wernick's aphasia

تُعرف هذه الحبسة، بأسماء أخرى، غير ذلك الأشهر[١] الذى ترجمنا به لهذا المبحث. ومن تلك الأسماء :

- الحبسة الحسية[٢] **sensory aphasia**
- الحبسة الاستقبالية[٣] **receptive aphasia**
- (حبسة) الطلاقة[٤] **fluent aphasia**

وتحصــل هــذه الحبســة، كمــا يشير أشهر أسمائها، بسبب حصول تلف فى منطقة "فيرنيك"، فى النصف الأيسر من المخ[٥].

ومن "سمات" هذه الحبسة:

---

(١) ينظر: **-Yule, The Study of Language, P. 168 .**

(٢) ينظر: **- Akmajian (et al), Linguistics, P. 513 .**

- Crystal, The Cambridge Encylopedia of Language, P. 271.

(٣) ينظر: **- Akmajian (et al), Linguistics, P. 513 .**

- Corroll, Psychology of Language, P. 68.

(٤) ينظر: **- Aitchison, Teach Yourself Linguistics, P. 131 .**

- Taylor, Psycholinguistics, P. 368, P. 379.

د. موفق الحمدانى: علم نفس اللغة ص١٧٩(ترجمها بـ"الحبسة الطليقة").

(٥) ينظر: **- Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 357 .**

- Fay, The Psychology of Language, P. 39 .

- فقد القدرة على فهم اللغة المنطوقة[١] :

وهــذا هــو أكثر سمات هذه الحبسة لفتاً للانتباه[٢] حيث يجد مرضــى هــذه الحبســة صعوبة جدّ بالغة، فى فهم مايقال لهم[٣]. ودونـــك طرفاً من حوار أجرى مع مريضة بهذه الحبسة يتبين منه عدم فهمها لما يقال لها :

الفاحص : كيف حالك اليوم ؟

المريضة: نعم .

الفاحص : هل يمكنك أن تخبرينى: ماسمك ؟

المريضة: لا، أنا لا أنا ... حسن أنا هنا الآن[٤].

- الطلاقة القليلة الإفادة[٥] :

يتسم المريض بحبسة "فيرنيك"، بأنه يستطيع التحدث بطلاقة، بحيـث إنك إذا استمعت إليه، دون شديد انتباه إلى فحوى مايقول، فقـد يفوتك ملاحظة أن ثمة شيئاً غير طبيعى، أو ربما تتهم نفسك

---

(١) ينظر: - Caplan, 'neurolinguistics' P.584.

- Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 154 .

- Field, Psycholinguistics, P. 55 .

(٢) ينظر: - Cho, 'brain and Language', p. 261.

(٣) ينظر: - Trask, Language, P. 148 .

(٤) ينظر: - Cho,' brain and Language', p. 261.

(٥) ينظر: - Carroll, Psychology of Language, P. 68.

- Field, Psycholinguistics, P. 55 .

- Taylor, Psycholinguistics, P. 368, P. 379.

ود. نازك إبراهيم: مشكلات اللغة والتخاطب ص٧٥ .

بـــأنك أنـــت الذى أسأت السمع. ولكنك حين تتمعن – ولو قليلاً – فيما يقول، فسوف تدرك أن ثمة مشكلة يعانى منها ذلك المريض، وتلكـــم هـــى أن مايقولـــه هو كلام لامعنى له[1]. وقد يتخلل كلامه جُمـــيلات تحمـــل معنى فى نفسها، ولكنها حين تتركب مع غيرها تنتفى الإفادة[2].

- **الخطأ فى "كلمات المحتوى" :**

يكثر فى كلام مرضى هذه الحبسة الخطأ فى "كلمات المحتوى" content words باســـتبدال بعضـــها ببعض[3]. وقد حاول بعض الباحثيـــن الوقوف على "ماوراء" هذه الاستبدالات غير الصحيحة: هـــل هـــى تتم على نحو جزافى، أم أنها تخضع – على الرغم من عدم صحتها – لـــ"ضوابط"، أو قيود، معينة؟ وفى سبيل ذلك صنع الاختبار التالى :

وُضعت مجموعة من الصور أمام بعض مرضى هذه الحبسة، ثم ألقيت كلمة على مسامعهم، وطلب منهم أن يختاروا من بين تلك الصـــور الصورة التى تمثل مدلول تلك الكلمة. وكان ذلك بالتفصيل التالى:

---

(١) ينظر: - Trask, Language, P. 148 .

وكذلك :

- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 188.

(٢) ينظر: - Trask, Language, P. 148 .

(٣) ينظر: - Blumestein, newolinguistices, P. 214 .

- كلمة الاختبار: **CHAIR** (كرسى):
- الاختيارات التى أمام "الحالات" :

أ- صورة تمثل دلالة اللفظ **CHAIR** .

ب - صورة تمثل دلالة اللفظ **STAIE** (سُلّم) .

جـ- صورة تمثل دلالة اللفظ **TABLE** (منضدة) .

د - صورة تمثل دلالة اللفظ **APPLE** (تفاح) . .

وقد تكشف هذا الاختبار عما يلى :

- كان الاختيار (الخطأ) رقم (جـ) هو الأكثر تردداً فى اختيارات "الحالات". وهو اختيار – كما ترى – مؤسس على "**التشابه الدلالى**" بين دلالة كلمة الاختبار **Chair**)، والصورة المختارة (**table**) .
- تردد الاختيار (الخطأ) رقم (ب) (**stair**) على نحو أقل من الاختيار رقم (جـ) السابق. وقد تأسس هذا الاختيار، كما هو بين، على "التشابه الفونولوجى"، وبخاصة فى "الإيقاع" **rhyme**، بين كلمة الاختبار (**chair**)، والكلمة الدالة على الصورة المختارة (**stair**) .
- وأما الاختيار رقم (د) (**apple**)، فلم يختره إلا المصابون إصابة حادة بهذه الحبسة .

فالاستبدالات اللفظية التى تقع فى كلام مرضى هذه الحبسة ، إذن، ليست – فى معظمها – استبدالات جزافية، بحيث يُستبدل أى لفظ بأى لفظ آخر، بل هى استبدالات تضبطها قيود بعينها، وأبرزها – كما رأينا – قيد "**التشابه الدلالى**" بين الكلمة المستهدفة والكلمة المنجزة.

وفضـــلاً عن ذلك، فقد وجد أن لنسبة تردد "كلمات المحتوى"، فى مفردات اللغة، تأثيراً على احتمال وقوع الخطأ – أو الاستبدال – فـيها: فكلما زادت نسبة ترددها قلت نسبة حصول الخطأ فيها، والعكس بالعكس(١).

- استعمال كلمات مرتجلة neologism .

فى الحالات الحادة من هذه الحبسة، يتفوه بعضها – أحياناً – بكلمات مرتجلة لاأصل لها، ولامعنى لها بالتالى(٢).

- الصحة النحوية .

علــى الرغم من أن كلام المرضى بهذه الحبسة تُعْوِزه الإفادة المعنوية، فإنه يأتى – فى جملته – متفقاً والقواعد التركيبية للغات هؤلاء المرضى(٣).

---

(١) ينظر فيما سبق : - Rodford (et al), Linguistics, PP. 248-250.
وينظر كذلك : - Akmajian (et al), Linguistics, P. 518 .
- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 188.

(٢) - Aitchison, Teach Yourself Linguistics, PP. 131-132.
- Akmajian (et al), Linguistics, P. 158 .
- Trask, Language, P. 148 .

(٣) ينظر: - Trask, Language, P. 148 .
- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 188.

١-أ-٣- الحبسة الإيصالية[١]

conduction aphasia

تحدث هذه الحبسة بسبب حصول تلف فى "حزمة الألياف العصبية المتقوسة": arcuate fasciculus التى تصل بين منطقة "بروكا" ومنطقة "فيرنيك" بنصف المخ الأيسر[٢].

ومن "سمات" هذه الحبسة:

- **ضعف القدرة على تكرار الكلام المسموع[٣]:**

وهذا من أظهر سمات هذه الحبسة[٤]. حيث تضعف لدى المصاب بها، ضعفاً شديداً، القدرة على ترديد مايسمع من كلمات،

---

(١) ممن استعمل "الحبسة الإيصالية" ترجمة لمصطلح conduction aphasia: د. رمزى البعلبكى (ينظر:معجم المصطلحات اللغوية ص١١٣)، ود. إبراهيم الزريقات (ينظر: اضطرابات الكلام واللغة ص٢٨٢). واستعمل د. عاطف أحمد "الحبسة التوصيلية" (ينظر: ترجمته لكتاب "المخ البشرى" لـ"تمبل" ص٩٥). واستعملت د. نازك إبراهيم "حبسة التوصيل" (ينظر: مشكلات اللغة والتخاطب ص٧٦) .

(٢) ينظر: - Weisler & Miledic, Theory of Language, P. 298.
- Gaddes, Learning Sisabilites and Brain function,P.213.
- Carroll, Psychology of Language, P. 64 .

(٣) ينظر: - Caplan, "neurolingustics", P. 58.
- Carroll, Psychology of Language, P. 69.
- Weisler & Milekic, Theory of Language, P. 298.
- Fay, The Psychology of Language, P. 40.
و "تمبل": المخ البشرى ص٩٥، ود. نازك إبراهيم: مشكلات اللغة والتخاطب ص٧٧ .

(٤) ينظر: د. إبراهيم الزريقات: اضطرابات الكلام واللغة ص٢٨٢ .

أو جمل. ويأتى كلامه المردد مشوهاً مشوشاً، كقول أحدهم مكرراً: fash بـدلاً من wash[١]. وقد يكون لبعض مرضى هذه الحبسة قدرة على تكرار سلسلة من أربعة أرقام (مثلاً: ٤ - ٥- ٩ - ٢)، ولكـنهم - فـى المقابـل - لايستطيعون أن يكرروا، على نحو صحيح، جملـة جدّ بسيطة، تتألف من ثلاثة مقاطع، من نحو: Joe is here[٢].

والسبب الواضح لهذه "السمة"، هو أن مايسمعه مريض هذه الحبسـة، ويفهمـه، لايمكـن إرسـاله إلى منطقة إنتاج الكلام[٣]؛ لحصـول تلف فى حزمة الأعصاب الواصلة بينهما (أى بين منطقة السمع والفهم، ومنطقة إنتاج الكلام) .

- **الطلاقة[٤] (غير المنتظمة الإيقاع):**

لاتُعْـوز الطلاقة مرضى هذا الحبسة، إلا أن لكلامهم الطلق إيقاعـاً غـير منـتظم؛ لمـا يعـترض تدفقه من وقفات مفاجئة

---

(١) ينظر: -Yule, The Study of Language, P. 169 .

(٢) يـنظر: - Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 189.

(٣) ينظر: -Yule, The Study of Language, P. 169 .

- Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 156.

- Gaddes, Learning Disabilities and Brain Function, P. 213.

(٤) ينظر: - Weisler & Milekic, Theory of Language, P. 298

- Cho, "brain and language', P. 262 .

وموقـــتة[١]. والسبب الواضح لهذه الطلاقة هو بقاء منطقة "بروكا" سليمة لم تُمس[٢].

- الفهم الجيد للغة المنطوقة[٣]:

لاتتأثر قدرة مرضى هذه الحبسة على الفهم وإن حدث، فعلى نحـــو محـــدود[٤]. والســـبب الواضح لهذه السمة أيضاً، هو بقاء منطقة "فيرنيك" صحيحة سليمة[٥].

---

(١) ينظر: -Yule, The Study of Language, PP.168- 169 .

(٢) ينظر: -Gaddes, Learning Disabilities and Brain Function, P. 213.

(٣) ينظر: - Trask, Language, P. 146.

-Yule, The Study of Language, P.169 .

- Fay, The Psychology of Languagn, P. 40.

(٤) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 519 .

(٥) ينظر: -Gaddes, Learning Disabilities and Brain Function, P. 213.

١-أ-٤- (حبسة) فقد القدرة على التسمية[١].

anomia

يدل مصطلح anomia دلالة حرفية على "فقد القدرة على التسمية". وهذا هو أظهر سمات هذه الحبسة، على ماسيفصل توا .

وتنتج هذه الحبسة من حصول تلف فى التلفيفة المزواة angular gyrus التى تقع خلف منطقة"فيرنيك"، بنصف المخ الأيسر.

ومن أبرز سمات هذه الحبسة :

فقد القدرة على التسمية :

وهذا، كما سبق، هو أهم أعراض هذه الحبسة. حيث يجد مريضها صعوبة بالغة فى العثور على الكلمات - أو الأسماء - المرادة، سواء: فى حال التدفق فى الكلام، أو فى حال طلب التسمية مواجهة. فإذا قدم لهذا المريض شىء ما (قلم مثلاً)، ثم طلب منه أن يذكر اسمه، فإنه يفشل فى ذلك[٢]. ولايجدى فى مساعدته أن يوقف

---

(١) ترجم د. رمزى البعلبكى مصطلح anomia إلى "لاأسمائية". (ينظر: معجم المصطلحات اللغوية ص٤٧)، وترجمه د. إبراهيم الزريقات إلى "حبسة اللاتسمية"، وترجمه د. عاطف أحمد إلى "حبسة التسمية" (ينظر ترجمته لكتاب: "المخ البشرى" لـ"تمبل" ص٩٥) .

(٢) ينظر: - Akmajian (et-al), Linguistics, P. 519 .

وينظر كذلك : - Taylor, Psycholinguistics, P. 379.

- Garman, Psycholinguistics, PP. 430-431 .

و"تمبل": المخ البشرى ص٩٥- ٩٦ .

علـــى الصـــوت - أو المقطع - الأول من هذا الاسم[١]. ولكنه إذا اطلـــع على عدة أسماء (مثلاً: عصا - كتاب - قلم)، ثم طلب منه أن يخـــتار من بينها اسم الشىء الذى بين يديه (القلم)، فإنه يوفق فى الاختيار[٢].

وأمـــا المفاهيم التى تشير إليها الأسماء، فلا يذهل عنها مريض هـــذه الحبســـة، بدليل أنه يمكن أن يصف وظيفة الشىء المطلوب منه تسميته وصفاً دقيقاً، ولكن دون أن يسميه. فالمشكلة، إذن، محصورة فى فقد القدرة على استرجاع "أسماء" الأشياء[٣].

الطلاقة (المنقوصة) :

لاتعـــوز الطلاقـــة، فى الكلام العفوى، مريض حبستنا هذه[٤]، ولكنها طلاقة :

- تقطـــع استرسالها عدة وقفات؛ بحثاً عن كلمات يصعب عليه استرجاعها[٥].
- وتقـــل فـــيها "كلمات المحتوى" **content words**، ويستبدل بها كلمات شديدة العموم (أو فارغة المحتوى الدلالى)، مثل: "شىء"، أو "ذلك الشىء"، أو "بعض الأشياء"....إلخ[٦].

---

(١) ينظر: - Garman, Psycholinguistics, P. 431 .

(٢) ينظر: د. فيصل الزراد: اللغة واضطرابات النطق والكلام ص٢١٣ .

(٣) ينظر: - Garman, Psycholinguistics, P.431 .
و د. فيصل الزراد: اللغة واضطرابات النطق والكلام ص٢١٣ .

(٤) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 519 .

(٥) ينظر: - Garman, Psycholinguistics, P.430 .

(٦) ينظر: - Taylor, Psycholingustics, P. 379.
و"تمبل": المخ البشرى ص٩٥ .

- ويكـــثر فـــيها مايســـمى بـــ"الـــدوران حـــول المعـــنى[١] circumlocution، حيـــث يدور مريض هذه الحبسة حول مايـــريد أن يعبر عنه. ويسوق "يول" Yule مثالاً على ذلك: ماصـــنعه أحدهـــم حين أراد أن يذكر طائرة ورقية (kite) ، فقـــال ماترجمـــته: "إنها تطير فى الهواء، على اليمين، و... يوجـــد فـــيها أربعـــة أحرف، وأظن أنها تبدأ بـــ'C'... حين ترسلها فإنها تذهب مباشرة فى الهواء ... إنى أرغب أرغب فـــى أن أظـــل أعتصر ذهنى؛ لأعرف كيف يمكننى أن أتهجى تلـــك الكلمـــة ... تلـــك التى تطير، تلك تلك التى لاتطير، إنك تجذبها فى شكل دائرى، ترتفع فى الهواء"[٢].

وفى المقابل:

- تـــبقى القدرة على فهم الكلام المسموع على حالها، أو تتأثر تأثراً محدوداً[٣].
- وتـــبقى كذلك القدرة على تكرار الكلام المسموع على حالها، دونما تأثر[٤].

---

(١) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 520 .
- Taylor, Psycholinguistics, P. 379.

(٢) -Yule, The Study of Language, P. 168 .

(٣) ينظر: - Garman, Psycholinguistics, PP.430- 431 .
- Fay, The Psychology of Language, P. 40.

(٤) ينظر: - Fay, The Psychology of Language, P. 40.

ونختم الحديث عن هذه الحبسة، بعرض حالات غريبة لبعض مرضاها، مما عرضه "تراسك"[١] Trask، ومازالت تنتظر التفسير، ومنها:

- حالة طائفة منهم، انحصرت مشكلة "التسمية" لديهم، فى الألفاظ المتعلقة بالكائنات الحية (امرأة – كلب...)، دون الجمادات (كرسى – طريق...) [٢].
- حالة رجل، اقتصرت حبسته على ألفاظ الفاكهة والخضراوات: موضوعة فى يديه، أو موصوفة – أو مصورة- له. وأما ماعدا ذلك فطلق .
- حالة امرأتين، انحصرت حبسة التسمية لديهما فى مجال الأفعال، دون الأسماء، حتى وإن تماثلا فى اللفظة. فمثلاً: لم تشكل عليهما – تحدثاً أو كتابة- جمل مثل :

There is a milk in the glass

(ثمة لبن فى الكأس)

أو: **That is a nice picture**

(تلك صورة لطيفة)

حيث كلمتا **milk** و **picture** اسمان. ولكنهما – فى المقابل – لايستطيعان أن يتعاملا مع جمل مثل:

She can milk a cow

---

(١) ينظر: **-Trask, Language, PP. 155- 156.**

وينظر كذلك: "تمبل": المخ البشرى ص٩٨- ١٠٠ .

(٢) ينظر كذلك: د. توفيق الحمدانى: علم نفس اللغة ص١٧٤ .

(تستطيع أن تحلب بقرة) .

أو: **Try to picture the scene**

(حاول أن تصور المشهد) .

حيث كلمتا milk و picture فعلان. بل كانتا حين تُستَمليان جمــلاً تشــتمل علــى مثل تلك الكلمات المتحدة الهجاء، المتباينة التصــنيف (فعــل/ اســم)، توقفان فى كتابه تلك الكلمات أسماءً، وتخفقان فى كتابتها – هى نفسها – أفعالاً .

١-أ-٥- الحبسة الشاملة [١]

global aphasia

تحـدث هذه الحبسة بسبب حصول تلف فاحش يشمل: الفص الأمـامى frontal lobe، والجـدارى parietal، والصـدغى temporal، نصف المخ الأيسر[٢].

وتُضـعف هذه الحبسة، كما يشى بذلك تسميتها، كل القدرات اللغويـة للمصـاب بها، ضعفاً شديداً[٣]: - فكلامه العفوى يتقلص تقلصاً، لايُستثنى من ذلك العبارات الوافرة التردد، كعبارات التحية. بـل إن بعضهم يتعذر عليه التلفظ باسمه. ثم إن ماقد يتلفظ به من كلمـات، أو عبارات قليلة، يأتى - فى جملته - مجافياً للمقام، أو تعوزه الإفادة[٤]. وكذا تضعف، كل الضعف، قدرته على "التسمية"، وقدرته على تكرار مايسمع، أو فهمه[٥].

---

(١) ممن اعتمد "الحبسة الشاملة" ترجمـة لمصطلح global aphasia: د. إبراهـيم الـزريقات (ينظر: اضطرابات الكلام واللغة ص٢٨١)، ود. أحمد حـابس (يـنظر: الحبسـة وأنواعه ص١٠٨)، ود. نازك إبراهيم (ينظر: اضـطرابات اللغـة والتخاطب ص٧٣). وأما د. رمزى البعلبكى فقد ترجمه بـ"الحبسة الشمولية" (ينظر: معجم المصطلحات اللغوية ص٢١٢).

(٢) ينظر: - Weisler & Milekic, Theory of Language, P. 298.

- Taylor, Psycolinguistics, P. 379 .

- Fay, The Psychology of Language, P. 40.

(٣) ينظر: - Weisler & Milekic, Theory of Language, P. 298.

(٤) ينظر: - Garman, Psycholinguistics, P. 423 .

ود. نازك إبراهيم: مشكلات اللغة والتخاطب ص٧٣ .

(٥) يـنظر: - Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 189.

==

ويمكننا، بعد، تحرير أهم الفروق بين "الحبسات" الخمس الذائعة السابقة، في الجدول التالي[١].

نوع الحبسة	موقع التلف	القدرة على التحدث بطلاقة	القدرة على الفهم	القدرة على التكرار	القدرة على تركيب الجمل على نحو صحيح	القدرة على العثور على الكلمات
• حبسة "بروكا"	الفص الأمامي (منطقة بروكا)	×××	×	×	×××	×
• حبسة "فيرنيك"	الفص الصدغي "منطقة فيرنيك"	--	×××	×××	×	×××
• الحبسة الإيصالية	حزمة الألياف العصبية المتقوسة	×	--	×××	--	×
• حبسة فقد القدرة على التسمية	التلفيفة المزواة	--	--	--	--	×××
• الحبسة الشاملة	الفصوص: الأمامي، والصدغي، والجداري	×××	×××	×××	×××	×××

حيث:

- (×××) تشير إلى حصول ضعف، أو نقص، حاد.
- (×) تشير إلى حصول ضعف متوسط.
- (--) تشير إلى حصول ضعف محدود.

== - Garman, Psycholingusitics, PP. 432- 433 .

- Taylor, Psycholingustics, P. 379.

(أشار إلى أن الكلمات القليلة التى يفهمها مريض هذه الحبسة تتميز بأنها كلمات ذات دلالات حسية concrete words).

(١) ينظر: - Taylor, Psycholinguistics, P. 368, P. 379.

وينظر: جداول مشابهة فى:

- Cho, "brain and language", P. 263.
- Weisler & Milekic, Theory of Language, P. 299.
- Fay, The Psychology of Language, P. 41 .

و"ليسر": اللغة فى الدماغ (ضمن: الموسوعة اللغوية) مج٢/ ٣٨٩ .

١-أ-٦- أنواع أخرى من الحبسات

ثمة أنواع أخرى من "الحبسات"، إلا أنها أقل ذيوعاً من الخمس السابقات. ومن تلك الأنواع:

- **الحبسة العازلة : isolation aphasia**

وهى من الحبسات النادرة الحدوث. ويسببها حصول تلف خاص بالمخ، يغادر مناطق اللغة صحيحة سالمة، إلا أنه يعزلها عزلاً عن سائر أجزاء المخ. ومن أبرز "سمات" هذه الحبسة:

فقد المصاب بها القدرة على إنشاء الكلام العفوى، وكذا على فهم مايسمع. وفى المقابل، فإنه يستطيع أن يكرر مايقال له تكراراً ببغاوياً، كما يستطيع أن يكمل بعض العبارات المألوفة التى يستهلها معالجه، ثم يطلب منه إتمامها .

ولأن تلف المخ المسبب لتلك الحبسة، يقع خارج منطقتى التحدث والسمع، فإن بمُكنة المصاب بها أن يسرد الكلام سرداً آلياً، ولكن دونما فهم. وتفسير ذلك هو أن إنجاز (عملية) التفكير يتطلب أن تقوم القشرة المخية الصحيحة السليمة بتغذية مناطق إنتاج الكلام. وأما مناطق الكلام هذه، فى نفسها، أى بدون تلك "التغذية"، فلا تفهم مما تنتج من كلام شيئاً، شأنها فى ذلك شأن "شريط" جهاز التسجيل[١].

---

(١) ينظر فيما سبق: **- Gaddes, Learning Disabilities and Brain Function, PP. 213- 214.**

- Trask, Language, P. 149.

- (حبسة) فقد القدرة على القراءة[١] : alexia

تحدث هذه الحبسة بسبب حصول تلف فى الفص الخلفى الأيسر Left occipital، والجسم الجاسئ[٢] corpus callosum .

وأبــرز "سـمات" هــذه الحبســة، كما يشير اسمها، هو فقد المصــاب بهــا القدرة على القراءة[٣]، إلى حد أنه ربما لايستطيع قــراءة جملـــة بسيطة مثل: ?How are you، بل أنْ يقرأ كلاماً كتبه هو نفسه لتوه[٤].

- (حبسة) فقد القدرة على الكتابة[٥] : agraphia

تحـــدث هــذه الحبســـة جـــراء حصول تلف فى نفس المكان المســبب لحبسة "فقد القدرة على القراءة". وهذا مايفسر لنا كثرة تلازم هاتين الحبستين؛ فيفقد المصاب قدرته على القراءة والكتابة

---

(١) ترجم د. رمزى البعلبكى مصطلح alexia بـــ"العمى القرائى"، وذكر أنه من مصــطلحات قـــاموس المـــورد (ينظر: معجم المصطلحات اللغوية ص٣٧، وقـــاموس المـــورد ص٣٧ كذلك). وكذا ترجمه أيضاً د. جمعة سيد يوسف (يـــنظر: سيكولوجية اللغة والمرض العقلى ص١٨١)، وترجمه د. مصطفى فهمى بـــ"العمى اللفظى" (ينظر: أمراض الكلام ص٦٣).

(٢) ينظر: - Taylor, Psycolinguistics, P.380 .
- Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 159.

(٣) ينظر: - Taylor, Psycholingustics, P. 380.

(٤) ينظر: - Taylor, Psycholingustics, P. 380.
- Carroll, Psychology of Language, P. 69.

(٥) ترجم د. رمزى البعلبكى مصطلح agraphia بـــ"اضطراب الكتابة" (ينظر: معجم المصطلحات اللغوية ص٣٦) .

معــاً[١]. وأمـــا لدى الإصابة بــ(حبسة) "فقد الكتابة" وحدها، فإن المصـــاب بهـــا يفقـــد فقداً قدرته على الكتابة، على الرغم من أنه يستطيع أن يستعمل يده استعمالاً طبيعياً؛ للنهوض بمهام أخرى[٢].

- **الحبسة لدى الشخص الأعسر :**

لاتكـــون الحبســـة، حين تصيب الشخص الأعسر، فى معظم حالاتهـــا، حـــادة، ولاطويلـــة الأمد، كشأنها حين تصيب الشخص الأيمن .

وتفســـير ذلـــك هو أن "السيطرة المخية" لدى الأعاسر، عادة ماتكون غير مكتملة، حيث يغلب أن تكون القدرات اللغوية موزعة، لديهـــم، علـــــــى نصـــفى المخ بالتساوى. وفى المقابل، فإن من الآثـــار السلبية لهذا التنوع الثنائى للقدرات اللغوية، لدى الأعاسر، هـــو أن احتمال إصابتهم بالحبسة، جراء حصول إصابة بالمخ، فى أى مـــن نصـــفيه، يـــزيد عـــنه لدى نظرائهم، من الأيامن، الذين تتموضـــع مراكـــز اللغـــة، لـــدى معظمهم، فى نصف المخ الأيسر فقط[٣].

---

(١) ينظر: - Cho,'braian and language', P. 262 .

(٢) يـــنظر: - Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 190.

ود. جمعة سيد يوسف: سيكولوجية اللغة والمرض العقلى ص١٨١.

(٣) ينظـــر: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 159.

وكذلك: Caplan, 'neurolinguisics', P. 595

- **الحبسة لدى الأطفال :**

تتصف الحبسة التى تصيب الأطفال بأنها، فى أغلب حالاتها، أقل حدة، وأقصر مدة، من تلك التى تصيب البالغين .

وإجمـــالاً، فإنه يمكن تعيين حالة الحبسة لدى مراحل الإنسان العمرية، كما يلى :

- **حتى سن الرابعة من العمر**، يندر أن يفضى حدوث إصابة فى أى من نصفى المخ، إلى حبسة طويلة الأمد.
- **من سن الرابعة إلى الحادية عشرة**، يمكن – بالوقت والممارسة – التغلب على الحبسة الناجمة عن تلف أى من نصفى المخ.
- **وأما بعد سن الحادية عشرة**، فربما تغادر الحبسة الناجمة من تلـف نصـف المـخ المسيطر تأثيرات دائمة، على المصاب بها(١).

وهكذا، فقد تبين لنا من خلال دراسة "الحبسات" المتعددة فى هذا المبحث أن (السبب) فيها قد تمثل فى حصول تلف ما، بنصف المخ الأيسر، بالتفصيل الوارد فى المبحث. ويمثل هذا دليلاً معتبراً على سيطرة نصف المخ الأيسر خاصة، لدى الكثرة الكاثرة من البشر، على " القدرة اللغوية" بتجلياتها المتعددة (تحدث فهم قراءة ....). وذلـك مـن حيـث إن ارتباط حصول تلف ما، فى المخ، بحصول اضـطراب لغـوى بعينه، ارتباطاً مطّرداً، أو شبه مطّرد، يعنى أن لمـنطقة هـذا الـتلف مسئولية أساسية عن إنتاج النشاط اللغوى المعين، الذى تعرض للإضراب، بسبب تلف هذه المنطقة.

---

(١) Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 159.

وكـذا: "ليسر": اللغة فى الدماغ (ضمن الموسوعة اللغوية) مج ٢/ ٣٩٥ – ٣٩٦ .

١- ب- تجربة السماع المزدوج

dichotic listening

تنهض تلك التجربة على ماكتشفه علماء الأعصاب، من تحكم نصفى المخ، تحكماً عكسياً **conteralization**، فى حركات نصفى البدن. بمعنى أن نصف المخ الأيمن يتحكم فى الجانب الأيسر من البدن (الوجه واليد والذراع...)، فى حين أن نصف المخ الأيسر يتحكم فى الجانب الأيمن منه. فحصول تلف فى أى من نصفى المخ، إذن، ربما يفضى إلى إحداث شلل فى جانب البدن الذى يتحكم فيه ذلك النصف(١).

وتأسيساً على ذلك، تكون **الفرض العلمى التالى**: الإشارة التى تستقبلها الأذن اليمنى، سوف تعبر إلى نصف المخ الأيسر، وتلك التى تستقبلها الأذن اليسرى، سوف تعبر إلى نصف المخ الأيمن(٢).

اعتمد علماء "علم اللغة العصبى" ذلك الفرض العلمى، وأسسوا عليه مايسمّى بتجربة "السماع المزدوج". حيث يجلس

---

(١) ينظر: - Trask, Language, P. 151 .

- Cho, 'brain and Language', P. 254 .
- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 172.
- Fay, The Psychology of Language, P. 33.

وينظر كذلك: د. عايدة عبد الهادى: فسيولوجيا جسم الإنسان ص٥٠٩ .

(٢) ينظر: -Yule, The Study of Language, P. 169 .

شـــخص فى معمل صوتى، وتوضع فى أذنيه سماعتان، ثم ترسَل إلـــيه، عـــبر تلـــك السماعتين، وفى آن واحد، إشارتان صوتيتان: إشـــارة لكـــل أذن. ثـــم يُطلب منه – بعد ذلك – أن يعيّن ماسمعه: أسمع تلك الإشارة التى جاءته عبر أذنه اليسرى، أم تلك التى أتته عبر نظيرتها اليمنى؟[(١)].

وقـــد كشـــفت هذه التجربة، فى جل حالات إجرائها، عما بات يعـــرف بـــــ"**مزية الأذن اليمنى**" **right ear advantage** فـــى استقبال الأصوات اللغوية. حيث كانت الإشارة التى ترسَل عبر تلك الأذن، هى التى يخبر الشخص محل التجربة، أنه قد سمعها، دون الإشارة الأخرى التى ترسَل له عبر أذنه اليسرى[(٢)].

وتفسير ذلك، هو أن الإشارة الصوتية التى أرسلت عبر الأذن اليســـرى، قـــد ذهبت أولاً إلى نصف المخ الأيمن، وفقاً لخصيصة الـــتحكم العكسى لنصفى المخ فى جانبى البدن، ثم أرسلت من ذلك النصف الأيمن – عبر حزمة الألياف العصبية المتقوسة **arcuate**

---

(١) يـــنظـــــر: **- Hudson Essential, Introductory Linguistics, P. 155.**

- Yule, The Study of Language, P. 169 .

(٢) ينظر: **-Hudson,'Essential, Introductory Linguistics, P.155.**

- Taylor, Psycholinguistics, P. 368, P. 83.

- Carroll, Psychology of Language, P. 83.

وكذلـــك: "ليسر": اللغة فى الدماغ (ضمن الموسوعة اللغوية) مج٢/ ٣٨٥- ٣٨٦ .

fasciculus- إلـــى نصف المخ الأيسر، حيث يغلب أن تقع مراكز اللغـــة؛ لتتم معالجتها. ولاشك أن هذا "المسار" الأطول الذى تقطعه تلك الإشارة يستغرق وقتاً أطول من ذلك تستغرقه الإشارة الأخرى، حيـــن تـــتلقاها الأذن اليمـــنى، فترســـلها إلى نصف المخ الأيسر، فـــيعالجها مباشرة. وهذه الإشارة السابقة هى التى تستأثر بادراك الشخص محل التجربة[١].(ينظر الشكل رقم (٢) فى آخر المبحث).

لقـــد تبيـــــــن، من إجراء هذه التجربة، أن ثمانين فى المئة (٨٠%)، من الأيامن، قد كان للأذن اليمنى لديهم المزية فى سماع الإشـــارات اللغويـــة. **وهو مايعنى أن نصف المخ المسيطر على الوظائف اللغوية لديهم، هو النصف الأيسر**[٢].

وقـــد شـــملت هذه الإشارات – أو المثيرات – اللغوية، التى تميزت الأذن اليمنى (= نصف المخ الأيسر) بإدراكها:

- ألفاظاً ذات معنى .
- مقاطع صوتية لامعنى لها .
- أصواتاً مفردة، كالأصوات الاحتكاكية، مثلا[٣].

---

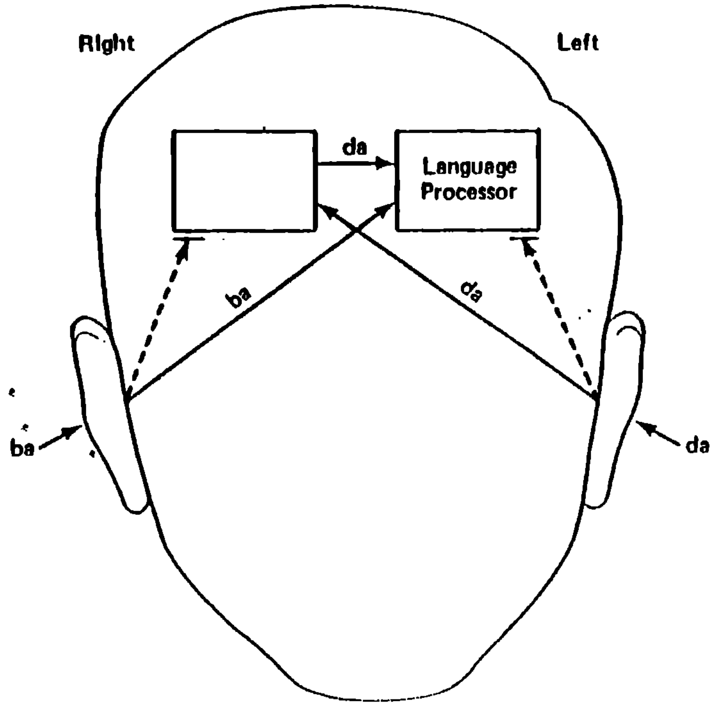
(١) ينظر: -Yule, The Study of Language, P. 170 .
- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 180.
- Foss & Hakes, Psycholinguistics, PP. 361- 362.
- Carroll, Psychology of Language, P. 83.

(٢) ينظر: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 155.

(٣) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 511 .

وأما الأصوات غير اللغوية، كأصوات الموسيقى، والسعال، وغناء الطيور، فقد تبين أنها غالباً ماتدرك عبر الأذن اليسرى، أى أن نصف المخ الأيمن هو النصف المنوط به معالجة مثل هذه الأصوات، فى المقام الأول(١).

(١) ينظر: -Yule, The Study of Language, P. 170 .



[الشكل رقم (٢)]

(تظهــر الــترابطات العصــبية بين الأذنين ونصفى المخ أن الأصوات اللغوية حين تقدم للأذنين فى وقت واحد **dichotically** ، فإن الإشارة التى تقدم لكل أذن (**da/ba**)، ترسل إلى نصف المخ المعــاكس. ويُظهر الشكل الموقع المفترض لمركز "معالجة اللغة" **language processor** فى نصف المخ الأيسر)[١].

---

(١) ينظر: - **Foss & Hakes. Psycholinguistics, P. 361.**

١- جـ- وسائل أخرى

بقيــت، بعــد، وســائل أخــرى (علاجية – أو جراحية – أو غــيرها)، تــم توظــيفها للوقوف على نصف المخ المسيطر على "القدرة اللغوية". ومن أبرز تلك الوسائل :

- حقن الشريان السباتى بـ"أميتال الصوديوم"

تأتــت تلــك الوســيلة، أصلاً، من رغبة الجراحين فى تحديد نصــف المخ الذى تتموضع فيه مراكز اللغة، لدى المرضى الذين يجهّــزون لجــراحة بــالمخ؛ فــلا تتلف تلك المراكز المهمة أثناء الجراحة(١).

وفــى ســبيل ذلك، أعلن الجراح اليابانى "وادا" **Wada**، فى ســنة ١٩٤٩م، عــن استحداث وسيلة لتحقيق هذا الغرض. وتلكم هــى حقــن الشــريان الســباتى **Carotid artery**، الأيمن أو الأيســر،(٢) بــ"أميتال الصوديوم" **Sodium amytal**، وهو عقّار مســكن للأعصاب فى وقت وجيز(٣). ومن شأن هذا الحقن – كما

---

(١) ينظر: - **Akmajian (et al), Linguistics, P. 367 .**

(٢) الشــريانان الســباتيان: شــريانان يجريان على جانبى العنق (شريان لكل جانب)، ويزودانِ الأجزاء اليمنى واليسرى من المخ بالدم المؤكسج. (ينظر: د. عايدة عبد الهادى: فسيولوجيا جسم الإنسان ص٢٩٢) .

(٣) ينظر: - **Fay, The Psychology of Language, P. 54.**

- **Taylor, Psycholinguistics, P. 367.**

قـــرر "وادا" - أن يســـبب شللاً مؤقتاً فى نصف المخ الذى يغذيه الشريان المحقون؛ فتبطل وظائفه. وعلى ذلك :

- فإن أفضى هذا الحقن إلى حصول حبسة (مؤقتة)، تتجلى فى تســمية المــريض للأشياء تسمية غير صحيحة، وفى نطقه لجمــل لامعــنى لها، ونحو ذلك، فقد أصاب الحقن - إذن - نصف المخ الذى تسكنه اللغة؛ فيُتنكّب.
- وإن لم تتأثر لغة المريض بالحقن المذكور، فقد أصاب الحقن نصف المخ غير اللغوى؛ فيستهدف(١).

ودونك جدولاً يظهر نتائج تأسست على توظيف هذه الوسيلة، على تسعة عشر ومائة مريض، يتباينون من حيث اليد المستعملة، ومن حيث التعرض لإصابة مبكرة فى نصف المخ الأيسر، أو عدم التعرض لذلك :

---

(١) ينظر: -Taylor, Psycholinguistics, P. 367.

- Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 360 .

و"ليسر": اللغة فى الدماغ (ضمن الموسوعة اللغوية) مج٢/ ٣٧٣- ٣٧٤.

اليد التى يستعملها المريض	العدد	نصف المخ المسيطر على القدرة اللغوية		
		الأيسر	الاثنان معاً	الأيمن
- يستعمل يده اليمنى	٤٨	٤٣ (٩٠%)	صفر (صفر%)	٥ (١٠%)
- يستعمل يده اليسرى، أو يستعمل يديه معاً، مع:				
أ- حصول إصابة مبكرة له فى نصف المخ الأيسر .	٢٧	٦ (٢٢%)	٣ (١١%)	١٨ (٦٧%)
ب- عدم حصول إصابة مبكرة فى نصف المخ الأيسر	٤٤	٢٨ (٦٤%)	٧ (١٦%)	٩ (٢٠%)
	١١٩			

ويلاحظ من الجدول :

- الغلبة الواضحة لسيطرة نصف المخ الأيسر، لدى الأيامن (٩٠%) .
- الغلبة النسبية لسيطرة نصف المخ الأيمن، لدى الأعاسر، ممن تعرضوا لإصابة فى نصف المخ الأيسر، فى مرحلة

مـــبكرة من عمرهم. فى حين تعود الغلبة لنصف المخ الأيسر لدى هؤلاء الأعاسر ممن لم يتعرضوا لمثل هذه الإصابة(١).

- عملية "المخ المشطور" split-brain operation (ونحوها)

عملية "المخ المشطور"، هى إحدى العمليات الجراحية التى تم تطويـــرها، فى السبعينيات من القرن الماضى؛ لتساعد فى تخفيف الآلام المـــبرحة الـــناجمة عـــن نوبات مرض الصرع. وفيها يقوم الجـــراح بإحداث شق من الأمام إلى الخلف، بطول الجسم الجاسئ corpus callosum مستئصـــلاً بذلـــك معظـــم المســـارات pathways الـــتى تصـــل بيـــن نصفى المخ، ومانعاً المرض من الانتقال من أحد هذين النصفين إلى النصف الآخر(٢).

وظّـــف علمـــاء علـــم اللغـــة العصبى "حالات" هذه العمليات؛ للوقـــوف على "القدرة اللغوية" لكل من نصفى المخ على حدَة. وقد

---

(١) يـــنظر فـــيما ســـبق: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, PP. 154- 155 .

ويـــنظر كذلك دراسة مشابهة وظفت اختبار "وادا" هذا، وتكشفت عن نتائج جد مقاربة لتلك المذكورة هنا، فى:

- Fay, The Psychology of Language, P. 55 .

(٢) ينظر: - Scovel, Psycholinguistics, P. 77 .

- Akmajian (et al), Linguistics, P. 508 .

- Carroll, "neurolinguistics", P. 75.

- Fay, The Psychology of Language, P. 51 .

- Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 362 .

تـم ذلـك بوسائل عدة، منها: عرض كلمات مكتوبة عرضاً بصرياً لأحـد نصـفى المـخ؛ ليُنظـر: أيفلح فى وصفها وصفاً لفظياً، أم يخفق؟

لقـد تبين من تلك الوسيلة، أنه حين كانت تقدّم تلك الكلمات المكـتوبة إلـى نصف المخ الأيسر، وذلك بإتاحتها لمجال الرؤية الأيمـن للمرضـى، فـإنهم كانوا يوفقون فى التعبير عنها تعبيراً لفظـياً. فـى حين أن الكلمات التى كانت تدرَك بنصف المخ الأيمن وحـده، وذلـك بإتاحتها لمجال الرؤية الأيسر للمرضـى، فإنهم كانوا يخفقون فى التعبير عنها: لاشفهياً، ولاكتابة[١]. (ينظر الشكل رقم (٣)).

وكـذا تبيـن أنه حين كانت تمرّر على هؤلاء المرضى، عبر شاشة، بعض الكلمات المختارة تمريراً سريعاً، فإنهم كانوا يقرأون تلك الكلمات على أنها "أنصاف" كلمات، بخلاف الأشخاص الأصحاء الذيـن كـانوا يقرأونها كلمات كاملة. وقد مثل "سكوفل" **Scovel** لذلـك بكلمـة **heart**: فإنهـا حين عُرضت على شاشـة عرضاً سـريعاً، بحيـث يكـون وسط الكلمة فى مركز مجال الرؤية تماماً **(the center of the field of vision)**، قـرأها الأشـخاص الأصحاء قراءة صحيحة. وأمـا مرضـى "المخ المشطـور"،

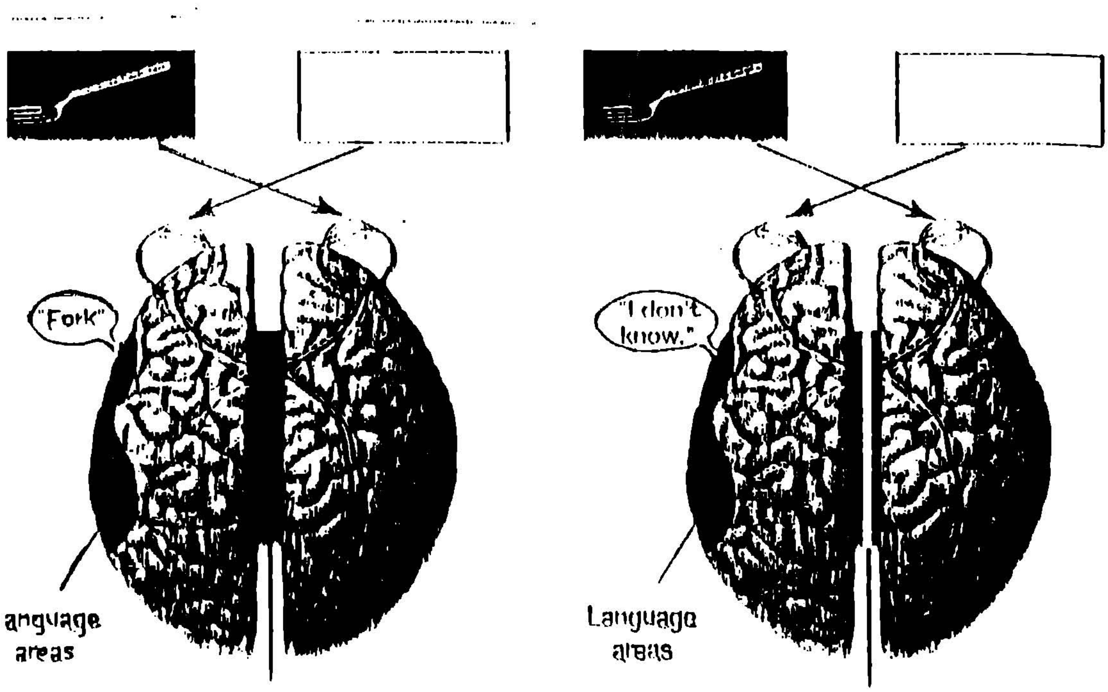
---

(١) ينظر: **- Akmajian (et al), Linguistics, P. 508 .**

وكذا **- Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 363 .**

- Corroll, Psychology of Language, P76.

المخ الطبيعى   المخ المشطور



Corpus callosum (الجسم الجاسئ موجوداً)

Severed corpus callosum (الجسم الجاسئ مستاصلاً)

[الشكل رقم (٣)]

(حيـن قدمـت شوكة (**fork**) إلى مجال الرؤية الأيسر، استطاع الشـخص ذو المخ الطبيعى أن يعينها. فى حين أخفق الشخص ذو المخ المشطور فى ذلك)[١].

---

(١) ينظر: [illegible] from Foundations of Language, P. 83.

فقـد قـرأوا النصــف الأيمن منها فقط، وبدا أنهم قد فقدوا الجزء الأيسر منها فقداً تاماً :

HEART

(مايقرؤه الأصحاء)

HEART

(مايقرؤه مرضى المخ المشطور)

وتفسير ذلك، هــو أنه حين تمرر هذه الكلمة تمريراً لحظياً، أمـام الأصحـاء، فــإن صورة الكلمة لاتستمر مدة تكفى ليقرأوها كاملــة، إلا أنهـم يستطيعون إعادة تركيبها بوصفها كلمة واحدة. حيـث تـنقل حـزمة الألــياف العصـبية المتقوسـة **arcuate fasciculus** تـواً، كل المعلومات اللغوية التى تدخل نصف المخ الأيمـن، مـن خلال مجال الرؤية الأيسر، إلى نصف المخ الأيسّر، وهـو النصـف المشتمل على مراكز اللغة؛ فتدرك الكلمة، وتفهم، كلمة واحدة : **HEART**.

وأمـا مـريض "المخ المشطور"، فلا يستطيع أن يقرأ إلا أحد نصـفى مجـال الـرؤية، وهو النصف الأيمن دائماً، الذى تشغله الحـروف **ART**. ولأن هـذه الحروف تكوّن كلمة إنجليزية ذات معنى (فن)، فإنها تكون (الكلمة) الوحيدة التى يدركها مريض المخ المشطور .

وأمـا باقى (الكلمة) الواقع فى مجال الرؤية الأيسر (**HE**)، فـإن نصـف المـخ الأيمـن يلتقطها سريعاً كذلك، بيد أن انقطاع (الجسـر) العصبى بين نصفى المخ، يحول دون إرسال المعلومات

المعجمية من هذا النصف الأيمن إلى نظيره الأيسر؛ فتبقى محتبسة (أو مكـبوتة)، فى ذلك الأيمن، وهو النصف غير المؤهل للمعالجة اللغوية؛ فلا ينطق المريض شيئاً[١] .

ومما يتصل بهذا الضرب من (العمليات)، وتوظيفها فى تعيين نصف المخ المسيطر على "القدرة اللغوية"، عملية استئصال أحد نصفى المخ، لإزالة "ورم"، أو غير ذلك .

لقـد تابع "دينيس" Dennis و"واتيكر" Whitaker التطور النفسـى واللغـوى لثلاثة أطفال أزيلت أنصاف أمخاخهم: النصف الأيسـر لاثنين منهما، والنصف الأيمن للثالث. وفى سن العاشرة، أعطـى هـؤلاء الأطفـال الثلاثة اختبارات لغوية - وكذا نفسية - تضـمنت - فيما تضمنت - عبارات متباينة فى أبنيتها التركيبية، وفـى درجة تعقد هذه البنية، فماذا كانت النتيجة؟ لقد عثر على أن الطفل الثالث، الذى استُبقى نصف مخه الأيسر، هو وحده من اقتدر على التعامل مع هذه العبارات، على نحو مرضٍ. كما عُثر على أن التعقيد التركيبى، لاالدلالى، هو الذى يعجز الطفلين الآخرين[٢].

وهكذا، فإن هاتين (العمليتين) قد عززتا القول بسيطرة نصف المخ الأيسر على "القدرة اللغوية" .

---

(١) ينظر: - Scovel, Psycholinguistics, P. 78.

(٢) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, PP. 515- 516 .

وكذلك: - Taylor, Psycholinguistics, P. 371.

- **الاستثارة الكهربائية لخلايا المخ :**

يعزى استعمال هذه الوسيلة، فى الخمسينيات من القرن الماضى، إلى كل من جراحى الأعصاب: "بنفيلد" **Penfield** و"روبرت" **Roberts**. حيث كانا يعالجان بعض مرضى "الصرع"، بإزالة أجزاء من أمخاخهم. وحتى لاتتسبب هذه الإزالة فى إحداث حبسة للمرضى، كان عليهما أن يعينا "مراكز اللغة"؛ حتى يتنكباها.

وفى سبيل ذلك، وظفا الاستثارة الكهربائية **electrical stimulation** لتعيين هذه "المراكز" حيث كان المريض، حين يمس التيار الكهربائى أحد هذه المراكز، إما:

- أن ينتج كلاماً مضطرباً .
- أو يصيح صياحاً يشبه الصوائت **a vowel - like cry** .

وقد انتهى "بنفيلد"، و"روبرت" من توظيفهم لوسيلة "الاستثارة الكهربائية" تلك، على مئات من المرضى، إلى تقرير أن لنصف المخ الأيسر "سيطرة" واضحة على القدرة اللغوية، وعينا فيه ثلاثة مناطق بعينها تتموضع فيها هذه القدرة، وهى: منطقة "بروكا"، ومنطقة "فيرنيك"، والمنطقة الحركية الإضافية(١) **supplemental motor area** .

---

(١) ينظر فيما سبق:. **- Akmajian (et al), Linguistics, PP. 503-504**

وينظر كذلك: "تمبل": المخ البشرى ص٣٧ .

- **استعمال الأشعة المقطعية بانبعاث "البوزيترون":**

Positron Emission Tomography (PET)

تتضمن هذه الوسيلة الحديثة حقن الدم بمادة متوسطة الإشعاع، يُخلط بها قدر من "الجلوكوز"، الذى يمثل مصدر الطاقة للمخ. ثم يراقب مدى تدفق الدم فى المخ، باستعمال وسائل استكشاف تحيط برأس الشخص محل الدرس. وذلك على أساس أن خلايا المخ العصبية، حين تنشط لأداء مهمة ما، كالمهام اللغوية مثلاً، فإن معدل تدفق الدم فيها يزداد، ويزداد - بالتالى - استهلاك تلك الخلايا للطاقة ("الجلوكوز" المخلوط بالمادة المشعة)، مظهرة لوناً مميزاً[1].

وعلى ذلك، يستطيع الباحثون أن يكلفوا "الحالات" محل الدرس، بمهمة لغوية بعينها، ثم يراقبوا أى مناطق المخ التى سوف تضيىء، فتكون هى "مراكز" القدرة اللغوية بالمخ .

وقد ظهر من تلك الوسيلة، أيضاً، **أن القدرة اللغوية تتمركز، على نحو جدّ واضح، فى نصف المخ الأيسر**، بتفصيلات كثيرة، منها:

- أن المثيرات السمعية اللفظية تنشّط، لدى الأيامن، نصفَ المخ الأيسر. فى حين تنشّط المثيرات السمعية غير اللفظية (كالموسيقى) نصفَ المخ الأيمن[2].

---

(١) ينظر فيما سبق: - Fay, The Psychology & Language, P. 44 .
- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 196.
، و"تمبل" المخ البشرى ص٥٩ .

(٢) ينظر: - Taylor, Psycholinguistics, P. 368.

- أن "سماع" الكلمات ينشّط القشرة المخية السمعية auditory cortex، ومـــنطقة "فيرنـــيك". وأن الكلمات المنطوقة تنشّط منطقة "بروكا"(١).

وهكـــذا، فقد عززت نتائج الدرس اللغوى: العصبى والنفسى، المؤســـس على وسائل الدرس السابقة (وغيرها أيضاً) (٢)، القول بســـيطرة نصـــف المخ الأيسر، على "القدرة اللغوية"، لدى الكثرة الكاثـــرة مـــن البشر. ولكن أين تتموضع – تحديداً – مراكز اللغة الـــتى يشـــتمل علـــيها ذلك النصف الأيسر؟ وهل ثمة اتفاق على فرضية "التموضع" هذه أصلاً ؟

---

(١) ينظر: - Fay, The Psychology of Language, P. 44 .
- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 197.
- Taylor, Psycholinguistics, P. 368.

(٢) كتصوير المخ بالرنين المغناطيسى magnetic resonsonce imaging (MRI)، وغير ذلك من وسائل مستحدثة. ينظر:
- Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 155 .
- Fay, The Psychology of Linguage, PP. 43-47.
و"ليســـر": اللغـــة فـــى الدماغ (ضمن: الموسوعة اللغوية) مج ٢/ ٣٧٤-٣٨٥ .

٢- مراكز اللغة
(في ضوء السيطرة المخية لنصف المخ الأيسر)

لقــد تبيــن لنا، من خلال المبحث السابق، أن النصف الأيسر مــن المــخ يسيطر على "القدرة اللغوية" لدى نحو من تسعين فى المائـــة من البشر. ولاتتموضع هذه "القدرة" فى مركز واحد بعينه داخــل هــذا النصف الأيسر، بل يبدو أن هناك عدداً من "المراكز"، لكــل منها وظيفته التخصصية[1] التى يسيطر بها على أحد تجليات هذه "القدرة"، من تحدث، أو فهم، أو غيرهما .

وقد أمكن، من خلال دراسة الوسائل المختلفة التى تم التدليل بهـــا على "السيطرة المخية" كالحبسة وغيرها – الوقوف على أهم تلـــك المراكـــز اللغويـــة **language centers**، أو التى لها صلة وثيقة بـــ"القدرة اللغوية"، وهى:

منطقة "بروكا" Broca's area

سميت هذه المنطقة باسم الجراح الفرنسى "بروكا" الذى أعلن عــن اكتشـــافها فـــى سنة ١٨٦١م. وهى تقع فى الفص الأمامى **frontal lobe** مـــن القشرة المخية لنصف المخ الأيسر، بالقرب من القشرة المخية المحركة **motor cortex** .

وقـــد تبيـــن – مـــــــــن خـــلال دراســـة حبســـة "بروكا" وغـــيرها – أن لهـــذه المـــنطقة دوراً حاســـمـــــــــاً فـــى إنتاج الكلمـــات والجمـــل. فهـــى المســـئولة – مـــثلاً – عـــن استعمال

---

(١) ينظر: - Cho, 'brain and language', p. 257.

المورفـــــيمات التصـــــــريفية inflectional morphemes (كعلامـــات الجمـــع وغـــيرها)، والمورفـــيمات الوظيفـــية function morphemes (كـــالأدوات، وحـــروف الجـــر، وغيرها) [١].

منطقة "فيرنيك" Wernick's area

ســميت هــذه المــنطقة باسم عالم الأعصاب الألمانى "كارل فيرنيك"، الذى أعلن عن اكتشافها فى سنة ١٨٧٢م. وهى تقع فى الفص الصدغى من نصف المخ الأيسر، بالقرب من القشرة المخية السمعية الأساسية primary auditory cortex .

وقــد تبين – من خلال دراسة حبسة "فيرنيك" وغيرها – أن لهــذه المــنطقة دوراً أساســياً فــى فهم الكلام، وكذا فى اختيار الوحدات المعجمية المناسبة لإنتاج الجمل[٢].

التلفيفة المزواة angular gyrus

وهى تقع فى الفص الجانبى (أو الجدارى) occipital lobe، خلــف منطقة "فيرنيك:". وقد تبين – من خلال دراسة (حبسة) فقد

---

(١) ينظر: - Cho, 'brain and Language', p. 257.
وكذلك: - Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 257 .
- Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 153 .

(٢) ينظر: - Cho, 'brain and Language', p. 258.
وكذلك: - Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 353 .
- Yule, The Study of Language, P. 164.

التسمية وغيرها – أن هذه "التلفيفة" هى مركز اللغة المسئول عن تحويل المثير البصرى visual stimulus إلى صيغة سمعية auditory form، والعكس. كما أن لهذه المنطقة دوراً حاسماً فى مضاهاة الصيغة المنطوقة بالشيء المدرَك، وفى تسمية الأشياء، وفهم اللغة المنطوقة. وكلّ مما سبق يتطلب وجود ترابطات بين مناطق الكلام ومناطق الإبصار(١).

حزمة الألياف العصبية المتقوسة arcuate fasciculus

وقد اكتشفها "فيرنيك": أيضاً. وهى تمثل الرابطة الأساسية بين منطقة "بروكا" ومنطقة "فيرنيك"(٢)؛ ولذا فإن حصول تلف فيها يفضى إلى عدم وصول الكلام الذى يسمعه ويفهمه المصاب بهذا التلف (بواسطة منطقة "فيرنيك")، إلى منطقة إنتاج الكلام (منطقة "بروكا")؛ فيفشل هذا المصاب فى تكرار ماسمعه، مجسداً أهم سمات الحبسة الإيصالية conduction aphasia، التى سبق تفصيل القول فيها، فى مبحث "الحبسة" .

القشرة المخية المحركة motor cortex

وهى تقع بالقرب من منطقة "بروكا". وهى المسئولة عن التحكم فى عضلات النطق: بالوجه، والفك، واللسان، والحنجرة.

---

(١) ينظر: - Cho, 'brain and language', p. 258.
وكذا: - Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 180.

(٢) ينظر: - Yule, The Study of Language, P. 164.

وقـــد تمت البرهنة على أن هذا الجزء من المخ، الذى تشغله هذه القشـــرة، هو المسئول عن (عملية) تحريك أعضاء النطق لإنجاز الكـــلام، عبر الاستثارة الكهربائية لخلايا المخ. وهى الوسيلة التى ابـــتكرها جـــراحا الأعصـــاب "بنفـــيلد" **Penfield**، و"روبـــرت" **Roberts**، فى الخمسينيات من القرن الماضى، على نحو مافصّل القـــول فى مبحث "السيطرة المخية"[١]. (ينظر الشكل رقم (٤) فى آخر المبحث).

ولابد من الإشارة، بعد، إلى أن القول بـ"تموضع" القدرة اللغوية فى مراكـز بعيـنها دون غيرهـا بـالمخ (أو النصـف الأيسـر مـنه تحديـداً)، وهـى تـلـك المراكـز الـتى عرضنا لها تواً، يمثل وجهة نظر، يطلق على من يقول بها من الباحثين لقب "المُمَوْضعين" Localizationists. وذلك فـى مقـابل وجهـة نظر أخرى، يرى أصحابها أن "القدرة اللغوية" موزعة عـلى امـتداد المـخ كلـه، وأنها نتـاج عمل المخ جملةً، لانتـاج منـاطق معينة فـيه. ويطلـق عـلى أصحاب وجهة النظر هذه لقب "المعممين" (أو مضادى المموضعين)[٢] antilocalizationsits.

وقد كان لأصحاب كلّ من وجهتى النظر هاتين حججه:

فأمـــا "المموضـــعون" فمـــن أبـــرز مااحتجوا به على وجهة نظـــرهم: "الحبســـة" بأنواعهـــا المـــتعددة. حيث إن الارتباط بين اضطراب لغوى بعينه، وحصول تلف فى منطقة مخية بعينها، يعنى

---

(١) ينظر: - Yule, The Study of Language, P. 164.
وينظر كذلك - Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 353 .

(٢) ينظر: - Field, Psycholinguistics, P. 53.
- Akmajian (et al), Linguistics, P. 502 .

أن هــذه المــناطق الــتالفة تمــثل مراكز "تتموضع" فيها الوظيفة اللغويــة المعيــنة، تلك التى تعرضت للاضطراب، بسبب تلف هذه المراكز (١).

وقد رد "المعممون" على هذه الحجة، بأن هناك حالات موثقة لمرضى تلفت لديهم منطقتا "بروكا" و"فيرنيك"- وهما منطقتا اللغة الأساسـيتان فــى رأى "المموضــعين" - ثــم هم لم تتأثر قدرتهم اللغويــة(٢). وفى المقابل، ثمة "حالات" موثقة كذلك، ضعفت لديهم "القدرة اللغوية" ضعفاً شديداً، على الرغم من أن أياً منهم لم يصب فى أى من هاتين المنطقتين. وكذا، فإن هناك مرضى قد عانوا من إصابات متشابهة، ولكنهم تفاوتوا فى قدرتهم اللغوية تفاوتاً كبيراً. وفى المقابل، ثبت أن هناك مرضى تشابهوا فى قصورهم اللغوى، على الرغم من اختلاف مواضع الإصابة لديهم(٣).

وقــد أضــاف "المعممــون"- احــتجاجاً علــى وجهــة نظر "المموضعين" - مايلى :

- أنــه قد ثبت أن "القدرة اللغوية" لاتتموضع فى نصف المخ الأيسر فقط، على مايذهب المموضعون، بل إنها تتوزع - أحياناً - على نصفى المخ، أو قد يستأثر بها نصف المخ الأيمن، على ماهو

---

(١) ينظر: - Field, Psycholinguistics, P. 53.

(٢) ينظر: - Field, Psycholinguistics, P. 55.

(٣) يــنظــــر: - Crystal, The Cambridge Encyclopedia of Language, P. 260 .

الحـــال عـــند نسبة – ولو بسيطة – من "الأعاسر"[١]. كما ثبت أن لنصـف المخ الأيمن مزية فى إدراك "نغمة" الكلام، وفهم مقاصده العاطفــية[٢]، علـــى فصّــل القـــول فيه، لدى الحديث عن "القدرة اللغوية" لنصف المخ الأيمن .

بـــل وحـــتى لدى"الأيامن"، فقد ثبت أن هناك مناطق أخرى – غـــير تلك التى ركز عليها "المموضعون" – لها صلة، ولو ثانوية، بـــ"القدرة اللغوية". وذلك مثل منطقة "الثلاموس" **thalamus** التى تقـــع فـــى عمـــق المـــخ أسفل الجسم الجاسئ. حيث ثبت أن تلف "الـــثلاموس" الأيسر يسبب تكراراً لاإرادياً للكلمات، ويُحْدث تشوشاً فى قدرة المريض على تسمية الأشياء[٣].

– أن من النادر جداً أن يُظهر مرضى الحبسة الواحدة ضرباً واحـــداً خالصـــاً – لاغـــيره – من الاضطراب اللغوى، بحيث تبقى ســـائر وظائف اللغة الأخرى سليمة لم تتأثر، حتى يقال إن منطقة بعيـــنها هـــى المســـئولة وحدهـــا عن إنجاز الوظيفة اللغوية التى تعرضت للاضطراب بسببها. بل إن مايحدث فى الكثرة الكاثرة من "حـــالات" مرضـــى الحبسة، هو أنهم يظهرون ضروباً متنوعة من الاضطرابات اللغوية .

---

(١) ينظر: - Scovel, Psycholinguistics. P. 75.

(٢) يـــنظر: - Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 184.

(٣) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, PP. 509-510 .

وقــد ردّ "المموضعون" على هذه الحجة، بأن من النادر جداً، كذلــك، أن يكــون التلف الأساسى الذى يصيب المخ بالغ التحديد، بحيث يؤثر فى وظيفة لغوية واحدة فقط[١].

ومهمــا يكــن من أمر[٢]، "فإن هذا الاتجاه فى البحث (يقصد اتجــاه "المعمميــن") لايتبنى نظرية تضاد نظرية التموضع تضاداً حاداً، بمعنى أنه لاتموضع على الإطلاق فى المخ، وأن كل مناطقه تتشــارك تشــاركاً متساوياً فى كل الأنشطة... لقد ثبت فى الكثرة الكاثرة من "الحالات" التى عانت من اضطرابات لغوية، جراء تلف أصــاب المــخ، أن الإصــابة لدى هذه "الحالات" قد وقعت: إما فى المنطقتيــن – أو المــناطق – التى حددها "بروكا" و"فيرنيك"، وإما حولهمــا. إن المرجّح – إذن – هو أن هناك مناطق أساسية للغة. ولكــن هذه المناطق ينبغى النظر إليها فى سياق عمل المخ جملة. مــع ملاحظــة أن هــناك مناطق أخرى بالمخ لها دور فى إنجاز مهــارات اللغة. وإن تعيين العلاقات بين هذه المناطق ليمثل هدفاً مهماً من أهداف البحث اللغوى العصبى"[٣].

---

(١) ينظر: - Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 357 .

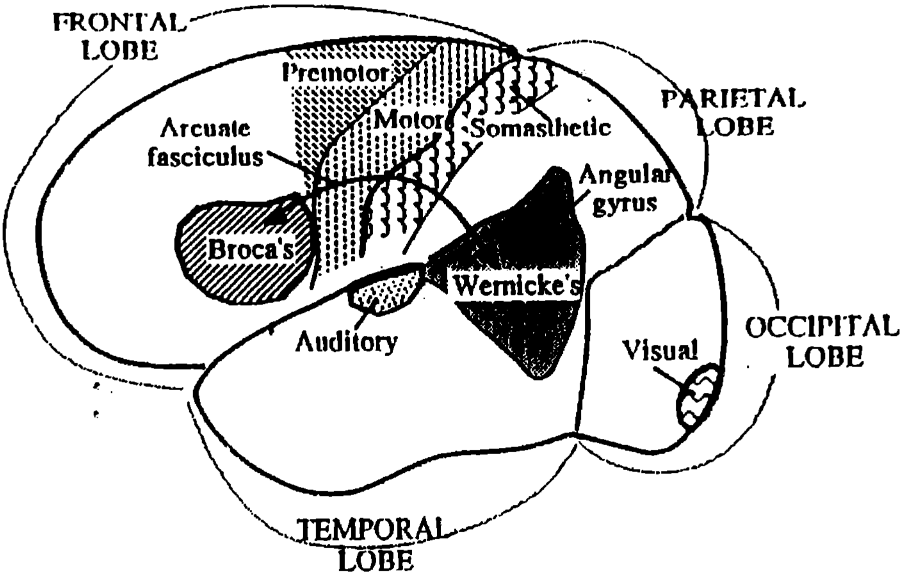
(٢) ينظر فى المزيد من حجج "المموضعين" و"المعممين" ودفع كل لحجج الآخر:

- Herriot, An Introduction to The Psychology of Language, PP. 125- 126.
- Foss & Hakes, Psycholinguistics, PP. 356- 357 .

(٣) يــنظر: - Crystal, The Cambridge Encyclopedia of Language, P. 260 .

ويــنظر كذلــك: - Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 192.

حيث تبنى المؤلف وجهة نظر مماثلة لتلك التى تبناها "كريستال" .



[الشكل رقم (٤)]

(مــنظر جانــبى يمثل نصف المخ الأيسر للقشرة المخية البشرية.
ويظهر المنظر مناطق اللغة الأساسية:

منطقة بروكا ← - Broca's

منطقة فيرنيك ← - Wernic'ks

حزمة الألياف العصبية المتقوسة ← - Arcuate fasciculus

التلفيقة المزواة ← - Angular gyrus

المنطقة المحركة ← - Motor (area)

كمــا يظهر المنظر فصوص المخ الأربعة: الأمامى **frontal**، والجانــــبى **parietal**، والخلفـــى **Occipital**، والصــــدغى **temporal**، والمنطقة السمعية **auditory**، والبصرية **visual**، وغيرها [١].

(١) ينظر: - Taylor, Psycholinguistics, P. 364.

٣- حظ نصف المخ الأيمن من القدرة اللغوية (وغيرها)

تبيـــن لـــنا، فـــى المبحثين السابقين، أن نصف المخ الأيسر، يســـيطر على "القدرة اللغوية"، لدى معظم الناس، سواء أكانوا من "الأيامـــن"، أم كانوا من "الأعاسر"، وإن كانت نسبة السيطرة تزيد لدى الأوائل. كما تبين – كذلك – أن هذا النصف ينتظم مراكز اللغة الأساسية .

والســـؤال، بعـــد: أليس لنصف المخ الأيمن أى حظ من هذه "القـــدرة اللغويـــة" ومراكـــزها؟ والجواب: بلى – لقد أثبت الدرس اللغوى العصبى أن لنصف المخ طرفاً من هذه "القدرة"، ومنها:

- **فهم نغمة الكلام intonation أو المقاصد العاطفية له**[١].

حيـــث ثبـــت أن الشـــخص المصاب بتلف فى النصف الأيمن لمخـــه، ربمـــا يستطيع أن يفهم المعنى الحرفى لجملة ما، ولكنه يخفـــق فـــى تمييز النغمة التى قيلت بها: أقيلت بنغمة الغضب، أم بنغمة الخوف، أم بنغمة الرضى والسرور[٢]؟ وكذا فإنه حين تُنطق له جملة ما، ثم يطلب منه إعادتها، فإنه ينجح فى ذلك مستوفياً كل

---

(١) ينظـــر: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 159.

(٢) ينظر: - Cho, "brain and Language", P. 265.

- Caplan, "neurolinguistics" P.595.

- Foss & Hakes, Psycholinguistics, PP. 364-365 .

و"ليســـر": اللغـــة فى الدماغ (ضمن: "الموسوعة اللغوية") مج ٢/ ٤٠٠-٤٠١.

مفرداتها، إلا أنه يخفق في إصحابها النغمة التي قيلت بها[١]. فإذا تكلم، جاء كلامه بارداً، صفراً من العاطفة. وربما اضطر بعضهم، لذلك، إلى استعمال عبارات إضافية للتعبير عن مشاعره، كقول أحدهم : I am angry, and I mean it .

(إني غاضب، وإني لأعني ماأقول) [٢].

- فهم اللغة غير الحرفية non lateral language .

حيث ثبت - كذلك - أن لدى الأشخاص المصابين بتلف في نصف المخ الأيمن صعوبة في فهم التعبيرات اللغوية غير الحرفية، كالتعبيرات الاصطلاحية[٣] idioms.

وهي تلك المؤلفة من كلمتين متلازمتين - أو أكثر - ولايمكن معرفة المراد منها، بمجرد الوقوف على المعاني المعجمية لمفرداتها[٤]. كقولهم - على مامثل "هدسون"[٥] Kick the bucket بمعنى: "يموت"، في حين أن معناها الحرفي هو "يركل

(١) ينظر: - Fay, The Psychology of Linguistics, P. 57 .

(٢) ينظر: - Taylor, Psycholinguistics, P. 373.
- Trask, Language, P. 154 .

(٣) ينظر: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 154 .
- Caplan, "neurolinguistics" P.585.

(٤) ينظر: - Trask, A Dictionary of Gammatical Terms in Linguistics, P. 132 .
ود. كريم زكي حسام الدين: التعبير الاصطلاحي ص ٣٤ .

(٥) ينظر: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 159 .

الدلو"[١]. وكما تقول العرب: "رفع فلان عقيرته"، أى: رفع صوته بالغناء، أو القراءة، أو البكاء. فى حين أن معناها الحرفى، هو: رفع (ساقه) المجروحة، أو المقطوعة، من قولهم: عَقره: جرحه، أو عقر بعيره: إذا قطع قوائمه[٢].

ويتصل بذلك ماثبت من عدم قدرة مصابى نصف المخ الأيمن على فهم الاستعمالات المجازية. فقد وُجد - مثلاً - أنهم يلاقون صعوبة فى مضاهاة بعض الصور التى تعرض عليهم، بالعبارات المجازية التى تنطبق على تلك الصور. فمثلاً: حين عُرض على أحدهم صورة لرجل يحمل قلباً ضخم الحجم، وصورة أخرى لرجل حزين الوجه، ثم عبارة **he has a heavy heart**، فإنه قد ضاهى هذه العبارة بصورة الرجل الذى يحمل قلباً كبير الحجم[٣].

---

(١) سوف يعرض البحث - فى مبحثه التالى - لتفسير هذه الظاهرة، أعنى ظاهرة أفضلية نصف المخ الأيمن فى إدراك مثل هذه التعبيرات .

(٢) ينظر: لسان العرب (عقر) ٤/ ٣٠٣٤. وفيه - تعقيباً على هذا التعبير -: "قيل: أصله أن رجلاً عقرت رجله، فوضع العقيرة على الصحيحة، وبكى عليها بأعلى صوته، فقيل: رفع عقيرته، ثم كثر ذلك حتى صُير الصوت بالغناء عقيرة". وينظر: فى المزيد الوافر من التعبيرات الاصطلاحية فى اللغة العربية، مع دراسة لخصائصها اللغوية، ومجالاتها الدلالية، وأنماطها التركيبية: كتاب "التعبير الاصطلاحى" للدكتور كريم زكى حسام الدين .

(٣) ينظر: **- Fay, The Psychology of Linguistics, P. 56.**

وفضلاً عن ذانكما، فقد ثبت - عبر تجارب السماع المزدوج، وعمليات المخ المشطور وغيرها - أن لنصف المخ الأيمن قدرة لغوية - وإن كانت جدّ محدودة - على "فهم" بضع عشرات من الكلمات البسيطة(١)، سواء بطريق الرؤية، أو بطريق السماع(٢). ويلخص "تراسك" Trask الرأى فى هذا الأمر بقوله: "إن القدرة اللغوية للنصف الأيمن من المخ محدودة للغاية، ولكنها ليست صفراً تماماً"(٣).

وأما الوظائف غير اللغوية التى ينهض بها نصف المخ الأيمن، فمن أهمها :

- **المعالجات البصرية والمكانية :** حيث تبين أن الشخص المصاب فى هذا النصف يكابد مشقة كبيرة فى الانتقال من مكان إلى آخر، وفى رسم الأشياء، والتعرف على الوجوه(٤).
- **إدراك الأصوات غير اللغوية :** كأصوات صفارات الإنذار، وأصوات السيارات، ونحوها(٥). وكذا: إدراك الموسيقى عند غير المتخصصين فيها(٦).

---

(١) ينظر: - Trask, Language, P. 158 .

(٢) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 508 .

(٣) - Trask, Language, P. 158 .

(٤) ينظر: - Trask, Language, P. 154 .

(٥) ينظر: - Cho, "brain and language", P. 554, 256.

(٦) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 514.

وكذلك: - Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 364 .

وبعــد، فلقد أدى ماتم اكتشافه من "قدرة لغوية" – ولو كانت جدّ محدودة – لنصف المخ الأيمن، وكذا ماتبين من توزّع معالجات تــتعلق بـــــ"مثــير" واحد على نصفى المخ، إلى تبنى وجهة نظر أخـــرى، فيما يتعلق بـــ"تخصصات" كل من نصفى المخ. وتلكم هى "أن طبــيعة الاخــتلاف بين نصفى المخ لاتتأسس على **نوع المثيرات** الــتى يعالجهــا الأشــخاص، بــل تتأسس على **نوع المعالجة** التى يؤدونها"(١). وهذا هو موضوع مبحثنا التالى .

---

(١) - Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 365 .

وكذلك: - Yule, The Study of Language, P. 170.

٤- "تحليلية" نصف المخ الأيسر مقابل "كلية" النصف الأيمن

يميل البحث النفسى والبحث اللغوى العصبى المعاصر إلى القول بأن لنصفى المخ نهجين متباينين فى "الكيفية" التى يعالجان بها "المثيرات" المختلفة .

فأما النصف الأيسر، فيعالج "المثيرات" على نحوٍ "**تحليلى**" **analytically**، أى بتقسيم المادة المعالجة إلى أجزائها المكونة لها. فى حين أن نصف المخ الأيمن يعالج تلك "المثيرات": على نحو "**كلى**" **holistically**، أى بالنظر إليها بوصفها كياناً كلياً، وغض الطرف عن أجزائها المكونة لها(١).

وفى ضوء ذلك، يمكننا "تفسير" ما تبين من استئثار كل بوظائف – أو قدرات – خاصة (لغوية وغير لغوية)، كما يلى :

- فأما **اللغة**، فتتسم – بوجه عام – بأنها "معرفة، أو سلوك، ينظَّم على نحو تحليلى ومؤقت **temporally**– فلم يكن عجباً، إذن، أن تتموضع مراكزها فى نصف المخ الأيسر،

---

(١) ينظر: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 513 .

وينظر كذلك : - Hudson, Essential Introductory Linguistics, P. 160.

- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 179.
- Carroll, 'neurolinguistics', PP. 77- 78 .
- Field, Psycholinguistics, P. 96.

وهـــو النصـــف الـــذى يفضل - بحكم خصائصه - مثل هذه الأنشـــطة"(١). أو كمـــا يقـــرر باحثان آخران أن فهم محتوى رسالة كلامية ما، يتطلب تحليلاً دلالياً وتركيبياً جدّ معقّد. فى حيـــن أن إدراك النغمة العاطفية لهذه الرسالة، وهو ماينهض به نصف المخ الأيمن، لايتطلب مثل ذلك التحليل(٢).

- تبيـــن - على مامر ذكره - أن لدى نصف المخ الأيمن، دون الأيســـر، مزية فى فهم اللغة غير الحرفية - **non lateral language** خاصة، كالتعبيرات الاصطلاحية **idiomos** .

وتفسيرذلك، هـــو أن هـــذه التعبيرات لايتأتى فهمها بطريق "تحلـــيل" معانى مفرداتها: كلّ على حدة، ثم يكون معناها الكلى هو محصـــلة هذه المعانى الجزئية لمفرداتها. وقد مثل "هدسون" لذلك بعـــبارة: **kick the bucket**، ومعناها: "يموت". فمعنى "الموت" هـــذا، لايتحصـــل من تحليل هذه العبارة إلى مكوناتها، أى: **kick** (يـــركل)، و **the bucket** (الدلـــو). ولايتأتى كذلك من معرفة أن المكـــون الاسمى **the bucket** هو المفعول المباشر للفعل **kick**. وإنمـــا يتحصـــل معـــنى المـــوت، تحصـــلاً كلـــياً، من العبارة فى مجموعها.

وعلـــى ذلـــك، كان لنصف المخ الأيمن، بطبيعته "الكلية" فى معالجة "المثيرات"، المزية فى إدراك هذه التعبيرات، وأمثالها(٣).

---

(١) يـــنظر: **- Hudson, Essential Introductory Linguistics, PP. 160-161.**

(٢) ينظر: **- Foss & Hakes, Psycholinguistics, P. 365.**

(٣) ينظر فيمـــا سبـــق : **- Hudson, Essential Introductory Linguistics, P.161.**

==

- تبين أن مصابى نصف المخ الأيسر، تضعف لديهم، بوجه عـام، القـدرة على قراءة الكتابة الألفبائية. فى حين تضعف لدى مصابى النصف الأيمن القدرة على قراءة الكتابة "اللوجوجرافية"(١) Logographic (حيث يمثل الرمز كلمة) .

وتفسير ذلك، كما يقرر "هدسون" Hudson، هو أن القراءة الألفبائـية، كمـا فى كلمة مثل: five، ربما تتضمن بعض التحليل للعلاقات بين الحروف المكتوبة ومقابلاتها النطقية، كما يلى:

F ⟶ [f]
⟶ [a y]
v ⟶ [V]

كمـا تتضـمن تلك القراءة تركيب تلك الحروف، على نحو مؤقـت (مـن الشـمال إلـى اليمين)، مع معنى "الخمسة". فهذان النشـاطان كلاهمـا نشـاط تحليلى، فكان مناسباً - ومتوقعاً - أن يضـطلع بمعالجـتهما نصف المخ الأيسر. وكان حدوث تلف فيه، بالـتالى، مفضـياً إلـى إضعاف القدرة على قراءة هذا النوع من الكتابة .

== وقـد أشار إلى أن البحث الاشتقاقى يرجع عبارة kick the bucket إلى الموت انتحاراً. حيث كان المنتحر يقف على "دلو"، ويتعلق بحبل، ثم "يركل" الدلو بعيداً؛ فيموت مختنقاً .

(١) تـرجم د. رمـزى بعلبكى مصطلح logograph - وكذا: logogram - بـ"الرمـز الكلمى" وقال فى تعريفه: "رمز كتابـة يمثـل كلمة براسها، مـثلاً: "%"= بالمائة، و "÷" = على..." (ينظر: معجم المصطلحات اللغوية ص٢٩٣-٢٩٤).

وأما التمثيل "اللوجرجرافى" للمعنى السابق نفسه، فهو: '5'. وهــو تمثــيل لايشتمل على أجزاء، حتى تدرَك، وتركّب، كما كان الشأن مع [fayv]. فالراجح – إذن – أن مثل هذا التمثيل الكتابى يــدرَك على نحو "كلى" بوصفه رمزاً "كلياً" لمعنى "الخمسة". وعلى هــذا، فقد كان مناسباً – ومتوقعاً – أن ينهض نصف المخ الأيمن، ذو الطبيعة الكلية، بمعالجة مثل هذا النوع من الإدراك(١)؛

– لدى إجراء تجربة "السماع المزدوج"، لأشخاص لاصلة لهم بفــن الموســيقى، وآخرين متخصصين فيه، تبين أن المزيّة لدى الأوائل كانت للأذن اليسرى (= نصف المخ الأيمن). فى حين كانت المــزية للأذن اليمنى (= نصف المخ الأيسر) لأولئك المتخصصين فى فن الموسيقى .

وتفسيرذلك هو أن إدراك الألحان، بالنسبة لغير المتخصصين فــى الموســيقى، يحصل على نحو "كلى"؛ وبذا كان للأذن اليسرى (=نصــف المـــخ الأيمن) المزية لديهم. وأما أولئك المتخصصون، فــإنهم يدركــون مايســمعونه من ألحان على نحو "تحليلى" (أى يحللــون اللحــن إلى مكوناته أو أجزائه)؛ وبذا كان للأذن اليمنى (=نصف المخ الأيسر) المزية عندهم(٢).

---

(١) ينظر فيمـــا سبـــــق: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, P.161.

(٢) ينظر فيما سبق: - Akmajian (et al), Linguistics, P. 514 .

- Foss & Hakes, Psycholinguistics, PP. 364-365.

وعلـــى كــل ماسبق، يمكننا أن نقسّم وظائف كلّ من نصفى المخ، وبخاصة اللغوى منها، كما يلى(١):

نصف المخ الأيسر	نصف المخ الأيمن
• الأنشطة التحليلية، مثل: - اللغة الحرفية - الكلام . - القواعد التركيبية للغة . - الأصوات اللغوية . - الكتابة . - قراءة الكتابة الألفبائية. - العمليات الحسابية . - الموسـيقى (للمتخصصـين فيها).	• الأنشطة الكلية أو الحدسية، مثل: - اللغة غير الحرفية (التعبيرات الاصطلاحية والمجازية). - التنغيم . - المعالجات البصرية والمكانية (رسـم الأشـياء- التنقل - إدراك الوجوه). - الأصـوات غـير اللغويـة (كصفارات الإنذار....) . - قراءة الكتابة اللوجوجرافية . - الموسيقى (لغير المتخصصين فيها).

---

(١) يـنظر: - Hudson, Essential Introductory Linguistics, P.160.

وكذلك - Akmajian (et al), Linguistics, P. 160 .

- Cho, "brain and language", P. 254.

- Fay, The Psychology of Linguistics, P. 48.

فلكــل مـــن نصفى المخ، إذن، وظائفه التى "يسيطر" عليها: لغويـــة وغـــير لغويـــة، **ولكن لما كان النصف الأيسر -على مادلّلنا وفصلنا- هو "المسيطر" على جُلّ القدرة اللغوية- بأهميتها المعروفة للإنسان- وهو المسيطر كذلك- على الجانب الأيمن من البدن، وتسعون فى المئة من البشر- تقريباً- هم من الأيامن، فقد وُصف هذا النصف الأيسر بأنه صاحب "السيطرة المخية"** **cereberal dominance**. وإن كـــان بعـــض الباحثين يؤْثر النظر إلى نصف المخ، على أن تخصص أحدهما "مكمّل" لتخصص الآخر، لاعلى أن أحدهما (الأيسر) هو المسيطر والأهم(١).

والســـؤال، بعـــد: مـــتى يـــتم تخصيص كل من نصفى المخ بوظائفـــه تلك السابقة؟ وهل ثمة أمد زمنى معين يفقد بعده نصف المخ قدرته على "ممارسة" تخصصه ؟

---

(١) يـــنظر: **- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 178.**

- Akmajian (et al), Linguistics, P. 514 .

- Crystal, The Cambridge Encyclopedia of Language, P. 258.

٥- التجنيب والمرحلة الحرجة

يستعمل مصطلح "التجنيب" **lateralization** للإشارة إلى استئثار كل من نصفى المخ بالتحكم فى وظائف، أو قدرات، بعينها، وتطويرها، دون الآخر[١]. وهذا مايعنى أن نصفى المخ يتلقيان – بحسب بنية كلّ ووظائفه- الخبرات الداخلة، ويفرزانها، ثم "يجنّبانها"، أى يوزعانها على كل "جانب"- أو نصف – منهما، اعتماداً على طبيعة تلك الخبرات: كلام، أو عملية حسابية، أو موسيقى، أو وجوه .... إلخ[٢].

وتتفارق درجة هذا التجنيب (أو التخصيص) بين الأشخاص، بحسب عدة عوامل، أهمها: اليد التى يستعملونها. فأما أولئك الذين يستعملون اليد اليمنى، واستعمالها مُعْرق فى ذويهم؛ فيتميزون بقدر أعظم من "التجنيب". بمعنى أن الوظائف – أو القدرات – المعرفية، يغلب أن تتموضع لديهم فى موضع بعينه، من نصف بعينه، من نصفى المخ. وأما نظائر هؤلاء ممن يستعملون اليد اليسرى، وهم معرقون فى ذلك، فتقل لديهم درجة التجنيب. بمعنى

---

(١) ينظر:
- Taylor, Psycholinguistics, P. 368.
- Carroll, Psychology of Language, P. 76.
- Weisler & Milekic, Theory of Language, P. 315.

(٢) ينظر:
- Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 179.

أن تلــك الوظــائف - أو القدرات - المعرفية، كثيراً ماتمثل لديهم تمثيلاً ثنائياً، أى يتوزّعها نصفا المخ، لانصف بعينه[١].

فــإذا خصصــنا "القدرة اللغوية"- من بين القدرات المعرفية الأخــرى - بالحديث، فلقد تبين لنا - من خلال المبحث السابق - أنه يتم تجنيبها، لدى الكثرة الكاثرة من البشر، فى النصف الأيسر من المخ .

وليس يحصل هذا "التجنيب اللغوى" دفقة واحدة، بل يستغرق زمناً ينمو فيه ويتطور، حتى تتم له السكنى الكاملة فى هذا النصف الأيســر. وخــلال المدة التى يحصل فيها هذا التجنيب، يكون المخ البشــرى مستعداً، كأقصى مايكون الاستعداد لتلقى اللغة، أية لغة، واكتســابها. وهــذه المرحلة هى التى تسمى بــ"**المرحلة الحرجة**" **critical period**. و"موطــن الحــرج فيها، هو أن الطفل إذا لم يكتســب اللغــة خلالهــا، بات عسيراً عليه، بل ربما مستحيلاً، أن يكتسبها بعد ذلك"[٢].

---

(١) ينظر: **- Akmajian (et al), Linguistics, P. 514 .**

وكذلــك: د. حنفى بن عيسى: علم النفس اللغوى ص٢٩٩، و"ليسر": اللغة فى الدماغ (ضمن الموسوعة اللغوية) مج ٢/ ٣٩٢- ٣٩٣ .

(٢) ينظر: **- Yule, The Study of Language, P. 171.**

وكذلك: **- Field, Psycholinguistics, P. 98.**

- Herriot, An Introudction to The Psychology of Language, P. 124.

لقــد كـــان "إيــريك لينبرج" **Iric Lenneberg** (١٩٢١-١٩٧٥م) أحد أهم من تبنوا فرضية "المرحلة الحرجة" هذه، وعيّن أمدها من عمر السنتين حتى البلوغ. وذهب "لينبرج" إلى أن نهاية هــذه "المــرحلة الحرجة" تتزامن مع اكتمال عملية "التجنيب"، تلك الــتى تفضى إلى موضعة مراكز اللغة، فى أحد نصفى المخ، وهو النصف الأيسر غالباً .

وأمـــا قـــبل ذلك، فإن نصفى المخ يتشاركان، إلى حد ما، فى إدارة "القدرة اللغوية"، ويمكن لأحدهما أن يضطلع بهذه الإدارة، إذا تلـــف الآخـــر. ويســـتعمل مصطلح "**المرونة المخية**" **cereberal plasticity**، هاهـــنا، للإشارة إلى هذه المرونة التى تسبق عملية التجنيب، أو المرحلة الحرجة[1].

وقد أحدث كلام "لينبرج" هذا، عن فرضيتى "المرحلة الحرجة" و"المـــرونة المخية" - وهما كالمقترنين- جدلاً علمياً، فوافقه عليه باحثون، وعارضه آخرون .

فأما الذين وافقوه، فمنهم :

- من وافقه على محتوى "الفرضية"، وعلى "الحد الزمنى" الذى عيّنه لها .

---

(١) ينظر: - **Cho,'brain and language', P. 263.**

وكذا: - **Taylor, Psycholinguistics, P. 375.**

- **Field, Psycholinguistics, P. 98.**
- **Carroll, Psychology of Language, P. 89.**

- ومــن وافقه على محتواها، وخالفه فى تعيين حدها الزمنى: فعيّــنه بعضــهم ببلوغ الطفل سن الخامسة[١]، وآخرون بسن التاسعة[٢]. وأما "هدسون" **Hudson**، فقد عين سن الحادية عشرة تقريباً، بالتفصيل التالى:

- **من الولادة حتى سن الرابعة تقريباً:** يشارك نصفا المخ، على قدر متساوٍ، فى عملية تعلم اللغة .

- **من سن الرابعة حتى سن الحادية عشرة تقريباً:** يأخذ نصف المخ الأيسر فى السيطرة على "القدرة اللغوية" رويداً رويداً .

- **بعد سن الحادية عشرة:** يفقد نصف المخ غير المسيطر كامل القــدرة علــى عملــية التعلم. وختم "هدسون" هذا التفصيل العمــرى بقولــه: "إن الفقد الواضح لبعض القدرة على تعلم اللغــة، لنصــف المخ الأيسر، بعد سن الحادية عشرة، لدليل على مايسمّى بــ(المرحلة الحرجة) للغة، أى المرحلة العمرية الــتى يصــبح بعدها تعلم اللغة صعباً، بل ربما – كما يجادل بعضهم – مستحيلاً"[٣].

---

(١) يــنظر: -Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, PP. 184-185.

(٢) ينظر: - Field, Psycholinguistics, P. 98.

(٣) - Hudson, Essential Introductory Linguistics, PP. 159-160.

وكذلك: - Foss & Hakes, Psycholinguistics, PP. 359-360 .

وقـد احـتج المؤيـدون لفرضية "المرحلة الحرجة" – على اختلافهم فى تعيين حدها الزمنى – بملاحظتين أساسيتين، هما:

الأولى: أن الأطفـال، ممـن لـم يبلغوا، إذا أصيبوا بتلف فى نصـف المخ الأيسر، تكون لديهم القدرة على نقل مراكز اللغة إلى النصـف الأيمن، وعلى إعادة اكتساب المهارات اللغوية المفقودة، مع قدر محدود من الاضطراب، أو التشوش. وقد سبق لـ"لينبرج" أن قـرر أن الأطفـال الذين يعانون من "الحبسة" قبل عمر البلوغ، يُشـفون، علـى نحـو أتـم وأسرع، من الكبار[١]. كما ذكر بعض الباحثيـن أن نحواً من ثلاثمائة طفل، ممن أصيبوا بـ"الحبسة" قبل عمـر الثامـنة، قـد تمكنوا جميعاً من إعادة اكتساب القدرة على الـتحدث، وإن تفـاوتوا فـى مدة إنجاز ذلك: من شهر واحد إلى عامين[٢].

الثانية: مـالوحظ مـن أن الأطفـال يتعلمون اللغة الثانية، ويتقـنونها، فـى زمن وجيز، ودونما مشقة. فى حين أن آباءهم يكافحون زمناً طويلاً حتى يتعلموا اللغة الثانية. فإن أفلحوا فبدون أن يتقنوها تمام الإتقان .

لقـد نظـر إلى هذا التباين الحاصل بين قدرة الأطفال وقدرة الكبار على تعلم اللغة الثانية، على أنه "شاهد" يدعم وجهة نظرهم،

---

(١) ينظر: - Cho, 'brain and language', P. 263.

(٢) ينظر: - Taylor, Psycholinguistics, P. 376.

بــأن هــناك "مــرحلة حرجة" لاكتساب اللغة اكتساباً ميسوراً، فى ســنوات ماقبل المراهقة. وأما محاولة اكتسابها بعد هذه المرحلة، فلا يمكن أن تُكلل بالنجاح التام[1].

وأما المعارضون لفرضيتى "المرونة المخية" و"المرحلة الحرجة"، فيحتجون ببعض نتائج الدراسات الحديثة فى هذا الصدد، ومنها :

- أن بعــض الدراســات المتعلقة باكتساب اللغة، لدى الأطفال، ممــن تعرضــوا لاستئصال أحد نصفى المخ، قبل أن يمضى على ولادتهم خمسة أشهر، قد انتهت إلى أن استئصال نصف المخ الأيسر لديهم، قد كانت له عواقب خطيرة على تطورهم اللغــوى، على الرغم من حداثة أعمارهم. بل حتى فى بعض الحــالات التى اضطلع فيها نصف المخ الأيمن بوظائف اللغة، فإن عملية اكتساب اللغة لديهم، كانت تسير على نحو أقل من نظرائهم الأصحاء، ممن يستعملون نصف المخ الأيسر[2].
- أن بعــض الدراســات المشــتملة علــى اختبارات "السماع المــزدوج"، قــد أظهرت أن سيطرة نصف المخ الأيسر على وظــائف اللغة، تترسخ فى فترة جدّ مبكرة من عمر الإنسان، حــتى إن أحــد هــذه الاختبارات قد كشف عن حصول مزيّة

---

(١) ينظر: - Cho, 'brain and language', PP. 263-264.

(٢) ينظر: - Cho, 'brain and language', P.264.

- Taylor, Psycholinguistics, P. 377.

نصـــف المـــخ الأيسر، إزاء المثيرات اللفظية، لدى أطفال لم يجاوز عمرهم الأسبوع الواحد[١].

- أظهر تشريح نصفى المخ، أن الأطفال – عند الولادة – يكون لديهم جزء ناتئ فى نصف المخ الأيسر، حيث يرجّح تموضع اللغـــة تماماً، فى حين لايوجد مثل ذلك النتوء فى نصف المخ الأيمـــن. بـــل لقد ثبت أن عدم التماثل هذا، فى تكوين نصفى المـــخ، ربمـــا يوجـــد لدى الأجنة، فى نحو الأسبوع الواحد والثلاثيـــن من أعمارهم[٢]. وكل هذا يعنى – فيما يعنى – أن عملـــية "التجنيب" – تلك التى ذهب "لينبرج" إلى أنها تتزامن مـــع "المرحلة الحرجة"– ربما تتم حتى قبل الولادة[٣]، لا كما ذهـــب "لينـــبرج" ومؤيـــدوه من أنها تتم لدى البلوغ، أو فى الحادية عشرة، أو فى التاسعة، أو فى الخامسة من العمر.

- وأخـــيراً، فـــإن ثمـــة مشكلة أخرى تواجه فرضية "المرحلة الحـــرجة". وتلكم هى المتعلقة بتعلم الأطفال للغة الثانية، فى

---

(١) ينظر: - Cho, 'brain and language', P.264.
- Field, Psycholinguistics, P. 98.

(٢) ينظـــر: - Steinberg, An Introduction to Psycholinguistics, P. 180.
- Akmajian (et al), Linguistics, PP. 504-505 .

(٣) ينظر: - Cho, 'brain and language', P. 264.

زمـــن وجـــيز، ودونما مشقة، فى حين أن البالغين يكابدون مكابدة فى سبيل ذلك. وقد علّل ذلك فى ضوء أن البالغين قد تجـــاوزوا تلك المرحلة الحرجة التى يصعب بعدها تعلم اللغة. ولكـــن القول بهذه العلة (وحدها) قد بات محل نظر؛ إذ تذهب بعـــض الدراســـات إلى أن الصعوبة التى يكابدها البالغون فى تعلـــم اللغـــة الثانـــية، تـــرجع إلى عوامل اجتماعية وثقافية وشخصـــية متـــنوعة، لأنهـــا ترجع - فحسب - إلى تجاوز "المرحلة الحرجة"، وثبات "التجنيب"[١].

وبعـــد، فـــلا شـــك أن التحقق من فرضية "المرحلة الحرجة" يتطلب - فى الصورة المثلى من هذا التحقق - أن ننشّئ طفلاً فى عـــزلة تامـــة، حتى يتجاوز عمره الحدّ الزمنى المعين لـــ"المرحلة الحـــرجة"، عـــند من يقول بها، ثم نعرّضه للغة، فننظر كيف يكون حال لغته .

ولمـــا كـــان إجـــراء تجـــربة كهـــذه سيكون، بلا شك، عملاً لاأخلاقياً، فقد تنكّبه الباحثون. ولكن الذى حدث هو أن الباحثين قد وقعـــوا علـــى "حـــالات" توافرت فيها توافراً قدرياً جُلّ جوانب تلك التنشـــئة المبـــتغاة، للـــتحقق من هذه "الفرضية". ومن أشهر تلك الحالات:

---

(١) ينظر: - Cho, 'brain and language', P. 264.

حالة الطفلة "جينى" Genie

فــى ســنة ١٩٧٠م، أدخلــت طفلة تُدعى "جينى" إلى إحدى مستشــفيات الأطفال، بولاية "لوس أنجلوس"، بسبب ماكانت تعانيه من سوء التغذية، وكان عمرها وقتئذ ثلاثة عشر عاماً تقريباً. لقد عُــثر علــى أن والــد هذه الطفلة كان قليل التحمل لأى نوع من الضوضاء، وأنه – لذلك – كان يضربها ضرباً مبرحاً، حين يصدر عــنها صياح يزعجه. ثم آل الأمر إلى أن استودعها حجرة صغيرة مغلقــة من حجرات المنزل، تخلو من أى من وسائل الإعلام. ولم يكــن ثمــة ســبيل إلى إنشاء تواصل إنسانى ولغوى بينها وبين والديهــا، ولاأى أحــد آخر بالطبع، إلا دقائق معدودات، كانت أمها تقدم فيها الطعام إليها، ثم لاشىء غير ذلك .

لقــد قضت "جينى"، إذن، معظم سنى عمرها، قبل أن تُستنقذ، فى حالة من الحرمان الاجتماعى والعاطفى. كما أنها قد قُطعت عن اللغــة منذ أن كان عمرها عشرين شهراً تقريباً. فماذا كان وضعها اللغــوى؟ إن "جينى"، لدى استنقاذها، كانت تعانى من قصور لغوى حاد، فهى:

- لم تكن قادرة على التحدث،
- وكان تحكمها فى أعضاء النطق تحكماً محدوداً،
- وكانــت قدرتها على الفهم جدّ محدودة، حتى إنها لم تستطع أن تستجيب للأوامر البسيطة .

وعلـــى الـــرغم مـــن ذلـــك، فبعد مدة قصيرة من استنقاذها، والعـــناية بحالهـــا، شرعت "جينى" فى التجاوب مع كلام الآخرين، وفـــى محاولة محاكاة الأصوات التى تسمعها، وفى إنشاء تواصل محدود مع المحيطين بها .

وقد قرر المتابعون لحالتها، أن تقدمها فى اكتساب اللغة، كان يشـــبه شـــبهاً مقاربـــاً مـــايكون عليه هذا الاكتساب لدى الأطفال الطبيعيين، فمثلاً :

- مالت "جينى"أولاً إلى تبسيط عناقيد الصوامت **consonant clusters**، مثل /**sp**/، و /**sk**/، وذلك بحذف الـــ /**s**/ منها .
- كونـــت عبارات من كلمتين، مثل: **Curtis come** و **want soup** (أريد حساءً) .
- ثم كونت جملاً متعددة الكلمات،مثل: **Genie love Curtis**.

وكـــذا بـــدا أن "جينى" تستعمل "آليات" فهم، كتلك التى لدى الأطفال الطبيعيين. فمثلاً: فسرت جينى جملة :

The boy who is looking at the girl is frowning.

(الولـــد الـــذى ينظر إلى الفتاة متجهم) معتبرة أن المكون الاسمى **(the girl)** هو المسند إليه، وأن **(is looking)** هو المسند .

وفـــى المقابل، وُجد بعض التباين بين سلوك "جينى" اللغوى، ونظيره لدى الأطفال الطبيعيين، فمثلاً:

- اشتملت مفردات "جَينى" الأولى على كلمات الألوان، والأعداد، وهى مما يظهر متأخراً عند الأطفال الطبيعيين .

- لم تتضمن مفرداتها الأولى أمثلة لـ"المبالغة فى التعميم" التى تَسِم كلام الأطفال الصغار. فهى لم توسع - مثلاً - استعمال كلمة (dog) لتدل على الحيوانات الأخرى من ذوات الأرجل الأربع، على مايفعل كثير من الأطفال، فى مراحلهم الأولى لاكتساب اللغة .
- اكتسبت كل الأسئلة التى تبدأ بكلمات الاستفهام التى أوائلها wh فى الوقت نفسه تقريباً، على خلاف مايحصل للأطفال الطبيعيين الذين يكتسبون when، و why، و how، متأخراً عن: where، و what .
- على الرغم من أن كلام "جينى" العفوى قد تطابق مع النمط التركيبى المعتاد للجملة فى الإنجليزية، وهو: (فاعل - فعل - مفعول به)، إلا أن "جينى" قد بدت غير قادرة على توظيف ترتيب الكلمات فى الجملة، لدى تفسير جمل الآخرين. وعلى غير ماهو الشأن لدى الأطفال الطبيعيين، فإن "جينى" لم تفترض أن المكون الاسمى قبل الفعل يكون هو الفاعل؛ ولذا فقد عانت من صعوبة فى تفسير الأنماط التركيبية المبنية للمعلوم، والمبنية للمجهول كذلك .

ويمكننا، بعد، تلخيص أوجه الشبه والاختلاف اللغوى بين الأطفال الطبيعيين و"جينى"، على النحو التالى:

الظاهـــــرة	الأطفال الطبيعيون	"جينى"
• الـــنمط التركيـــبى للجملة فى الكلام العفوى: فاعل + فعل + مفعول به .	نعم	نعم
• الخلط بين حروف الجر .	نعم	نعم
• تبسيط عناقيد الصوامت .	نعم	نعم
• وجـــود مفـــردات الأعـــداد والألـــوان فـــى المفـــردات المبكرة.	لا	نعم
• اكتساب كلمات الاستفهام التى تبدأ بـــ (wh) فى وقت واحد.	نعم	لا
• آلـــية الفهـــم المؤسســـة على ترتيب الكلمات فى الجمل .	نعم	لا(١)

هــذا، وقــد درس الباحثون حالات أخرى، تعرضت لظروف مشـــابهة لتلك التى تعرضت لها "جينى". وخلص أحدهم، من ذلك، إلى جملة من المستخلصات، منها:

---

(١) ينظر فيما سبق: - Cho, 'brain and language', PP. 265-266.
وكذلك: - Carroll, Psychology of Language, PP. 92-93.
ود. موفــق الحمدانى: علم نفس اللغة ص١٩٦-١٩٧. وينظر فى عرض حالات أخرى مشابهة لحالة "جينى":

- Field, Psycholinguistics, PP. 98-99.

- أن اللغـــة هـــى أكـــثر القدرات المعرفية عرضة للفساد، لدى التعرض لظروف غير ملائمة، إبّان الطفولة .
- أن اســتعادة القدرة على "الكلام"، تحصل على نحو أبطأ، من استعادة القدرة على "الفهم"، بعد اكتشاف "الحالة"، والشروع فى علاجها .
- أن للتواصـــل الاجـــتماعى إســـهاماً مهماً فى إنجاح التطور اللغوى المتأخر، والإسراع به(١).

وفضـــلاً عن ذلك، فإن مما يمكن أن يستفاد، كذلك، من حالة "جيـــنى" – وأخواتهـــا– فيما يتعلق بـــ"المرحلة الحرجة"، هو أن بعـــض مهـــارات اللغة، على الأقل، يمكن أن تُكتسب وتتطور بعد "المرحلة الحرجة"، وإنْ بصعوبة شديدة(٢).

---

(١) ينظر: - Field, Psycholinguistics, P. 100.

(٢) ينظر: - Cho, 'brain and language', P. 260.

- Yule, The Study of Language, P. 171.

الخاتمـــة

تـــناول هـــذا البحـــث- بـــالدرس التحلـــيلى - علاقة "اللغة" بـــ"المخ". وذلك من حيثيات متعددة: كتعيين نصف المخ "المسيطر" علـــى "القـــدرة اللغوية"، ووسائل التدليل على هذه "السيطرة"، من "حبســـة" وغـــيرها. وكـــذا تحديـــد "مراكـــز اللغـــة" بذلك النصف المســـيطر.. إلخ. وقد خلص البحث - بهذا الصدد - إلى جملة من النتائج، منها:

أولاً: أن العلاقـــة بيـــن اللغة والمخ تمثل الموضوع الرئيسى لعلم اللغة العصبى **neurolinguistics**: أحد أهم فروع علم اللغة الحديـــثة. ويشمل هذا الموضوع عدداً من "المسائل" المهمة، مـــثل: القـــدرة اللغويـــة لكل من نصفى المخ، ومراكز اللغة فـــيهما، والمـــرحلة العمـــرية المـــتاحة لاكتســـاب اللغـــة، والاضـــطرابات اللغويـــة الـــناجمة عـــن حدوث تلف بالمخ، وغيرها.

ثانياً: أن اكتشاف العلاقة بين اللغة والمخ هذه، هى مما سبق إليه قدامانا المصريون؛ إذ قد عُثر على أنهم قد دونوا على بعض أوراق الـــبردى مايفيد تنبههم إلى تأثير تلف المخ، على لغة المصاب بهذا التلف .

ثالثاً: أن النشأة الحديثة لعلم اللغة العصبى - بموضوعه الرئيسى هذا - ترجع إلى جهود الجرّاح الفرنسى "بول بروكا" **Paul Broca**، الـــذى أعلن فى سنة ١٨٦١م، عن أن ثمة منطقة معيـــنة بالمخ - وقد سميت فيما بعد باسمه - تُعدّ المسئولة

عـــن "إنـــتاج الكـــلام". وقد تأسستْ جهوده تلك على دراسة أمخـــاخ تالفة، لأشخاص عانوا – خلال حياتهم – من صنوف من الاضطراب اللغوىّ .

رابعاً: أن علم اللغة العصبى، إبّان نشأته الحديثة تلك، قد كان يمثل أحـــد اهـــتمامات "علم اللغة النفسى" **psycholinguistics**. ولكن البحث فيه مالبث أن تنامى، وتراكمت خبراته، وتطورت تقنـــياته، حتى غداً فرعاً معرفياً متميزاً، يحظى باهتمام، أىّ اهتمام، فى عصرنا هذا، ومن عقود خلت .

خامساً: أن كِـــبَر القشرة المخية **cereberal cortex** وتعقدها، لدى الإنسان، هو من أبرز مايميز البنية التشريحية لمخه عن نظـــيرتها التى لأمخاخ المخلوقات الأخرى. هذا إلى أن الجزء المخصص للتحكم فى الفم واللسان والفك – وكلها تشارك فى عملـــية الـــنطق – بالمنطقة المحركة **motor area** هو فى الإنسان أكبر منه لدى المخلوقات الأخرى. كما يبدو أن لهذه المنطقة قدرة عالية على التحكم فى الحنجرة التى تنظم مرور الهواء لدى التنفس والتحدث .

سادساً: أن نصف المخ الأيسر يسيطر على "القدرة اللغوية"، لدى الكـــثرة الكاثـــرة من البشر (٩٠% تقريباً)، سواء أكانوا من "الأيامن"، أم كانوا من "الأعاسر"، وإن كانت النسبة تزيد لدى الأوائل .

سابعاً: تأتّى الوقوف على النتيجة السابقة من وسائل عِدّة، أهمها: الحبسة aphasia، وتجارب السماع المزدوج dichotic listening، ووسائل أخرى جراحية و"إلكترونية".

ثامناً: شملت "الحبسة" تلك الاضطرابات اللغوية الناجمة عن حصول تلف بالمخ. ومن أبرز أنواعها :

(أ) حبسة "بروكا": وهى تنجم عن حصول تلف بمنطقة "بروكا"، بنصف المخ الأيسر. ومن أهم سماتها: فقد الطلاقة، والكلام الذى تعوزه الصحة النحوية(اللانحوية agrammatism)، والنطق المشوه .

(ب) حبسة "فيرنيك": وهى تحدث بسبب وقوع تلف بمنطقة "فيرنيك"، بنصف المخ الأيسر. ومن أهم سماتها: فقد القدرة على فهم اللغة المنطوقة، والطلاقة القليلة الإفادة، والخطأ فى كلمات المحتوى content words.

(ج) الحبسة الإيصالية (conduction aphasia): ويسببها حصول تلف فى "حزمة الألياف العصبية المتقوسة" arcuate fasciculus التى تصل بين منطقتى: "بروكا" و"فيرنيك". ومن أبرز سماتها: ضعف القدرة على تكرار الكلام المسموع .

(د) "حبسة" فقد القدرة على التسمية (anomia) ويسببها حدوث تلف بـ"التلفيفة المزواة" angular gyrus التى تقع خلف منطقة "فيرنيك"، بنصف المخ الأيسر. ومن أبرز سماتها: ذهاب القدرة على تسمية الأشياء .

(هـ) الحبسة الشاملة (global aphasia): ويسببها حدوث تلف فــاحش بالفص الأمامى، والجدارى، والصدغى، بنصف المخ الأيسر. وهى تضعف كل القدرات اللغوية للمصاب بها ضعفاً شديداً .

(و) إلــى أنواع أخرى كالحبسة العازلة isolation aphasia، و(حبســة) فقــد القدرة على القراءة alexia، وفقد القدرة على الكتابة agraphia .

تاسعاً: أن تعييــن سقوط "الكلمات الوظيفية" function words مظهــراً عامــاً لــ"لانحوية" كلام مرضى حبسة "بروكا"، على مايقــرر الدرس التقليدى لهذه الحبسة، هو تعميم غير دقيق. وذلــك أنــه قــد تأســس على ملاحظة البنية الصرفية للغة الإنجلــيزية، فــى المقام الأول. فى حين أنه ينبغى أن تُعتبر خصــائص الأنظمة الصرفية للغات الأخرى، حين يراد إنشاء تعمــيم يتعلق بمظاهر هذه "اللانحوية"، فى كلام مرضى هذه الحبســة . وكــذا فقد تبين أن هذه "اللانحوية" هى "لانحوية" مقــيدة، وليســت عشــوائية. فالخطأ الذى يقع فى "لواحق" الأفعال – مثلاً – هو خطأ يفضى إلى إحلال لاحقة فعلية محل لاحقــة فعلــية أخــرى كذلك، ولايفضى أبداً إلى إحلال لاحقة اسمية – مثلاً – محل اللاحقة الفعلية المستحقة .

عاشراً: أن الخطأ فى "كلمات المحتوى"، باستبدال بعضها ببعض – وهو مما يسم كلام مرضى حبسة "فيرنيك" – لايقع على نحو جزافى. بل لقد عُثر على أن هذه الاستبدالات اللفظية تخضع

لـــــ(ضـــوابط) معينة، أهمها "**التشابه الدلالى**" بين الكلمات المستهدفة، وتلك المنجزة (المبدلة منها) .

حادى: أن الحبســـة التى تصيب الأطفال والأعاسر، تكون – بوجه عام – أقل حدة من تلك التى تصيب البالغين عامة، والأيامن منهم خاصة .

ثانى عشر: أن تجربة "السماع المزدوج" تتضمن إسماع الشخص محل التجربة إشارتين صوتيتين، عبر أذنيه، فى آن واحد، ثم ســؤاله: أى الإشـــارتين سمع؟ وقد كشفت هذه التجربة، فى معظـــم حالات إجرائها، عن إخبار الشخص محل التجربة أنه قـــد سمع الإشارة التى جاءته من أذنه اليمنى. وقد فسّر ذلك بـــأن تلـــك الإشارة – حسب مقتضى التحكم العكسى لنصفى المخ فى جانبى البدن – قد ذهبت مباشرة **إلى نصف المخ الأيسر**، حيـــث يـــرجّح تموضع مراكز اللغة، فأدركها الشخص محل الـــتجربة أولاً. وأما تلك التى سمعها عبر أذنه اليسرى، فقد عبرت أولاً إلى نصف مخه الأيمن، ومنه – حيث لااختصاص لـــه بالمعالجة اللغوية – إلى النصف الأيسر، حيث يكون ذلك الاختصـــاص. فهـــذا المسار الأطول قد أتاح للإشارة الأخرى ذات المســـار الأقصـــر أن تســـتأثر بـــإدراك الشخص محل التجربة.

ثالث عشر: شـــملت الوســـائل الاخرى للتدليل على سيطرة نصف المـــخ الأيسر، على القدرة اللغوية، وسائل علاجية جراحية: كاستئصال الجسم الجاسئ **corpus callosum** الواصل بين

نصفى المخ، أو استئصال أحد نصفى المخ كلية...، ووسائل إلكترونــية: كالاســتثارة الكهربائية لخلايا المخ. وقد عززت جميعها صحة القول بهذه "السيطرة" .

رابع عشر: أن مراكــز اللغة الأساسية – كما أمكن الوقوف عليها مــن وسائل التدليل على السيطرة المخية لنصف المخ الأيسر – تشــمل: **منطقة "بروكا"** بــالفص الأمامى (لإنتاج الكلام)، **ومنطقة "فيرنيك"**، بالفص الصدغى (لفهم الكلام)، **والتلفيفة المزوّاة**، بــالفص الجانبى (لتحويل المثير البصرى إلى صيغة سـمعية)، **وحزمة الألياف العصبية المتقوسة** الواصــلة بين منطقــتى "بــروكا" و"فيرنــيك" (لنقل المعلومات المعجمية)، **والقشرة المخية المحركة**، بالقرب من منطقة "بروكا" (لتحريك عضلات الجهاز النطقى). وكلها تقع بنصف المخ الأيسر، كما ترى .

خامس عشر: أن القول بتموضع "القدرة اللغوية"، فى مراكز اللغة المعيــنة تلــك (فقــط)، يمــثل وجهة نظر عدد من الباحثين يعــرفون بــــ"المموضــعين" **localizationists**. فى حين يخــالف فــى القول بذلك التموضع الصارم باحثون آخرون، عــرفوا بـــــ"المعممـيــن" – أو مضــــادى المموضـــعين **antilocalizationists** – وهــم يــرون أن إنجاز تجليات "القدرة اللغوية"– أو مكوناتها – من تحدث، وفهم، وغيرهما، هو نتاج لعمل المخ جملة، لانتاج مراكز بعينها – لاغيرها –

فـيه. وقد كان لكل حججه وبراهينه التى فصّل البحث القول فيها .

سادس عشر: أن لنصف المخ الأيمن سهماً جدّ محدود من "القدرة اللغويـة". ويتمثل ذلك السهم فى فهم نغمة الكلام أو مقاصده العاطفـية. وكـذا: فهـم اللغـة غـير الحرفية، كالتعبيرات الاصطلاحية idioms والمجازية .

سابع عشر: أن البحث اللغوى العصبى المعاصر يميل إلى القول بأن لنصـفى المـخ نهجين مختلفين فى الكيفية التى يعالجان بها المثـيرات المخـتلفة. فأمـا النصف الأيمن فينتهج المعالجة التحليلـية (تقسـيم المـادة المعالجة إلى مكوناتها...)، وأما الأيسـر فينـتهج المعالجة الكلية (النظر إلى المادة المعالجة بوصفها كياناً كلياً غير مجزأ) .

وعلى ذلك، فقد ناسب الأول معالجة الأنشطة التحليلية، كاللغة (الحرفـية)، والقواعـد التركيبية للغة. وناسب الثانى معالجة الأنشـطة الكلـية، كالتعبـيرات الاصطلاحية - وهى لاتُدرك بالـنظر إلى معانى مفرداتها كلّ على حِدَة- وإدراك الوجوه، والموسيقى (لغير المتخصصين فيها) .

ثامن عشر: أن ثمة خلافاً حول وجود مايعرف بـ"المرحلة الحرجة" critcial period ومداها الزمنى. والمقصود بهذه المرحلة، عند القائلين بها، وعلى رأسهم "لينبرج" Lenneberg، أنها المـرحلة الـتى يكـون المخ البشرى فيها مستعداً، كأقصى مـايكون الاستعداد، لاستقبال اللغة، وموضعتها فى مراكزها

المعيـــنة. فإذا مرت هذه المرحلة بدون أن "يتعرض" الإنسان للغـــة، بـــات عســـيراً عليه كل العسر، بل ربما مستحيلاً، أن يكتســـبها بعـــد ذلـــك. وقد عين "لينبرج" المدى الزمنى لهذه المرحلة من عمر السنتين حتى البلوغ. وفى المقابل، عارض باحثون آخرون القول بوجود هذه المرحلة. وكان لكل حججه وبراهينه التى عرض لها البحث بقدر من التفصيل :

والحمد لله أولاً وآخراً..

مصادر البحث

أولاً : المصادر العربية والمترجمة :

- د. إبراهيم عبد الله الزريقات :
- اضطرابات الكلام واللغة، دار الفكر - عمان ١٤٢٦هـ/ ٢٠٠٥م .
- د. أحمد حابس:
- الحبسة وأنواعها (دراسة فى علم أمراض الكلام وعيوب النطق)، مكتبة الآداب - القاهرة ٢٠٠٤م .
- د. البدراوى زهران:
- فى علم الأصوات اللغوية وعيوب النطق، دار المعارف بمصر ١٩٩٤م .
- تمبل، كرستين :
- المخ البشرى (مدخل إلى دراسة السيكولوجيا والسلوك)، سلسلة عالم المعرفة (العدد ٢٨٧) - الكويت ٢٠٠٢ م .
- د. جمعة سيد يوسف:
- سيكولوجية اللغة والمرض العقلى، سلسلة عالم المعرفة (العدد ١٤٥)- الكويت ١٩٩٠م .
- د. حنفى بن عيسى :
- محاضرات فى علم النفس اللغوى، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع - الجزائر ١٩٧١م .

- د. رمزى منير البعلبكى :
- معجم المصطلحات اللغوية، دار العلم للملايين – بيروت ١٩٩٠م .
- د. كريم زكى حسام الدين :
- التعبير الاصطلاحى، مكتبة الأنجلو المصرية – القاهرة ١٩٨٥م .
- د. عايدة عبد الهادى :
- فسيولوجيا جسم الإنسان، دار الشروق – عمان ٢٠٠١م.
- ليسر، روث :
- اللغة فى الدماغ (اللغويات العصبية)، ضمن: الموسوعة اللغوية، تحرير كولنج، ترجمة د. محيى الدين حميدى ود. عبد الله الحميدان، جامعة الملك سعود، الرياض ١٤٢١هـ (ألمجلد الثانى) .
- د. مصطفى فهمى :
- أمراض الكلام، مكتبة مصر – القاهرة (الطبعة الرابعة) .
- ابن منظور (جمال الدين محمد بن مكرم):
- لسان العرب، طبعة دار المعارف بمصر .
- د. موفق الحمدانى :
- علم نفس اللغة (من منظور معرفى)، دار المسيرة– عمان ١٤٢٥هـ/ ٢٠٠٤م.
- د. نازك إبراهيم عبد الفتاح: -
- مشكلات اللغة والتخاطب (فى ضوء علم اللغة النفسى)، دار قباء – القاهرة ٢٠٠٢م .

- هيفاء عبد الحميد كلنتن :

- دراسة الأصوات وعيوب النطق عند الجاحظ، رسالة ماجستير بكلـــية اللغـــة العربـــية - جامعـــة أم القرى - مكة المكرمة ١٤٠٩هـ/ ١٩٨٨م .

ثانياً : المصادر الأجنبية :

- Aichison, Jean (1992):

- Teach Yourself Linguistics, London: Hodder & Stoughton .

- Akmajian, Adrian (et al) (1995):

- Linguistics: An Introduction to Language and Communication, London: The MIT Press .

- Blumestein, Sheila E. (1990) :

- 'neurolinguistics: an overview of language-brain relation in aphasia', in: Newmeyer, Frederick J. (ed) Linguistics: The Cambridge Survey, V. , III, PP.210-236 .

- Byrne, Margret C. and Shervian, Chris C. (1977):

- Introduction to Communication Disorders, New York; Harper & Row, Publishers .

- **Caplan, David (2003):**
- **neurolinguistics , in: Aronoff, Mark and Rees- Miller, Janie (eds) The Handbook of Linguistics, Oxford: Blackwell Publishers LTD, PP. 582- 607 .**
- **Carroll, David W. (1986):**
- **Psychology of Language, Monterey: Brook/ Cole Publishing Company .**
- **Cho, Sook Whan (1989):**
- **'brain and language' , in: O' Grady, William (et al) (eds), Contemporary Linguistics: An Introducation, New York: St. Martin s Press.**
- **Crystal, David:**
- **(1997) A Dictionary of Linguistics and Phonetics, Oxford: Blackwell Puplishers.**
- **(1987) The Cambridge Encyclopedia of Language, Cambridge: Cambridge University Press .**
- **Fay, Timothy B. (2003):**
- **The Psychology of Langeuage, New Jersey: Prentice Hall .**
- **Field, John (2004):**
- **Psycholinguistics, London: Routledge.**

- **Foss, Donald J. and Hakes, David T. (1978):**
- **Psycholinguistics: An Introduction to the Psychology of Language, New Jersey: Prentice Hall, INC., Englewood Cliffs .**
- **Gaddes, William H. (1980):**
- **Learning Disabilities and Brain Function, New York: Springer Verlag .**
- **Garman, Michael (1990):**
- **Psycholinguistics, Cambridge: Cambridge University Press .**
- **Herriot Peter (1977):**
- **An Introudction to The Psychology of Language, London: Methuen & CO LTD.**
- **Hudson, Grover (2000):**
- **Essential Introductory Linguistics, UK: Blackwell Puplishers .**
- **Radford, Andrew (et al) (2005):**
- **Linguistics: An Introduction, Cambridg: Camridge University Press**
- **Scovel, Thomas (1998):**
- **Psycholinguistics, Oxford: Oxford University Press .**

Steinberg, Danny D. (1998):
An introduction to Psycholinguistics, London: Longman.
Taylor, Insup (1990):
Psycholinguistics: Learning and Using Language, London: Prentice- Hall International. Inc .
Trask. R. L.
(1993) A Dictionary of Grammatical Terms in Linguistics, London:Routledge .
(2003) Language: The Basics, London: Routledge .
Wesler, Steven E. and Milekic, Slavko (2000):
Theory of Language, Cambridge: The MIT Press .
Yule, Georg (2001):
The Study of Language. Cambridge: Cambridge University Press .